Dell PowerEdge T20
소유자 매뉴얼

규정 모델: D13M
규정 유형: D13M001

주, 주의 및 경고

노트: "주"는 컴퓨터를 보다 효율적으로 사용하는 데 도움을 주는 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.

Copyright © 2016 Dell Inc. 저작권 본사 소유. 이 제품은 미국, 국제 저작권법 및 지적 재산권법에 의해 보호됩니다. Dell™ 및 Dell 로고는 미국 및/또는 기타 관할지역에서 사용되는 Dell Inc.의 상표입니다. 이 문서에 언급된 기타 모든 표시 및 이름은 각 회사의 상표일 수 있습니다.

2016 - 06

개정 A04

목차

1 시스템 정보 7

전면 패널 구조 및 표시등 7

후면 패널 구조 및 표시등 8

NIC 표시등 코드 9

전원 공급 장치의 전원 표시등 코드 10

운영 체제 설치 완료 10

기타 필요한 정보 10

2 시스템 설정 및 부팅 관리자 사용 12

시스템 부팅 모드 선택 12

시스템 설정 시작 13

시스템 설정 탐색 키 사용 13

BIOS 업데이트 13

오류 메시지에 대처하기 14

시스템 설치 프로그램 옵션 14

부팅 관리자 화면 22

부팅 관리자 탐색 키 사용 23

시스템 및 관리자 암호 기능 23

시스템 암호 및 관리자 암호 할당 23

기존 시스템 및/또는 관리자 암호 삭제 또는 변경 24

Intel Active Management Technology 24

3 시스템 구성요소 설치 25

권장 도구 25

시스템 열기 및 닫기 25

시스템 열기 25

시스템 닫기 26

베젤 26

베젤 분리 26

베젤 설치 27

섀시 침입 스위치 27

섀시 침입 스위치 분리 27

섀시 침입 스위치 장착 28

시스템 내부 28

열 센서 29

열 센서 제거 29

열 센서 설치 30

전원 스위치 30

전원 스위치 제거 30
전원 스위치 설치 31
I/O 패널 32
I/O 패널 제거 32
I/O 패널 설치 33
하드 드라이브 33
하드 드라이브 케이지 분리 33
하드 드라이브 케이지 설치 34
하드 드라이브 케이지에서 3.5인치 하드 드라이브 분리 34
하드 드라이브 케이지에 3.5인치 하드 드라이브 설치 35
하드 드라이브 케이지에서 2.5인치 하드 드라이브 분리 36
하드 드라이브 케이지에서 2.5인치 하드 드라이브 설치 38
하드 드라이브 베이에서 3.5인치 하드 드라이브 분리 39
하드 드라이브 베이에 3.5인치 하드 드라이브 설치 39
하드 드라이브 캐리어에서 하드 드라이브 분리 40
하드 드라이브 캐리어에 하드 드라이브 설치 40
광학 드라이브 41
광학 드라이브 설치 41
광학 드라이브 제거 43
시스템 메모리 43
일반 메모리 모듈 설치 지침 45
메모리 구성 예 45
메모리 모듈 분리 46
메모리 모듈 설치 47
시스템 팬 47
시스템 팬 제거 47
시스템 팬 설치 48
확장 카드 49
확장 카드 설치 지침 49
확장 카드 분리 49
확장 카드 설치 50
프로세서 51
프로세서 제거 51
프로세서 설치 53
전원 공급 장치 54
전원 공급 장치 제거 54
전원 공급 장치 설치 55
시스템 배터리 56
시스템 전지 장착 56
시스템 보드 57
시스템 보드 제거 57
시스템 보드 설치 58

시스템 보드를 교체한 후 서비스 태그 입력 59

4 시스템 문제 해결 60
안전 제일 - 사용자 및 시스템 60
전원 LED 진단 60
메모리 경고음 코드 61
시스템 시작 오류 문제 해결 61
외부 연결 문제 해결 61
비디오 하위 시스템 문제 해결 61
USB 장치 문제 해결 62
직렬 I/O 장치 문제 해결 62
NIC 문제 해결 62
침수된 시스템 문제 해결 63
손상된 시스템 문제 해결 63
시스템 배터리 문제 해결 64
비중복 전원 공급 장치 문제 해결 64
냉각 문제 해결 65
시스템 팬 문제 해결 65
시스템 메모리 문제 해결 65
광학 드라이브 문제 해결 66
하드 드라이브 문제 해결 66
확장 카드 문제 해결 67
프로세서 문제 해결 68

5 시스템 진단 프로그램 사용 69
강화된 사전 부팅 시스템 평가 진단 69
시스템 진단 제어 69

6 점퍼 및 커넥터 71
시스템 보드 점퍼 설정 71
시스템 보드 커넥터 72
잊은 암호 비활성화 73

7 기술 사양 74
환경 사양 75

8 시스템 메시지 77
Error Messages(오류 메시지) 77
경고 메시지 82
경보 메시지 82

9 지원 받기 83

Dell에 문의하기 83
시스템 서비스 태그 찾기 83
설명서에 대한 사용자 의견 83

1

시스템 정보

전면 패널 구조 및 표시등

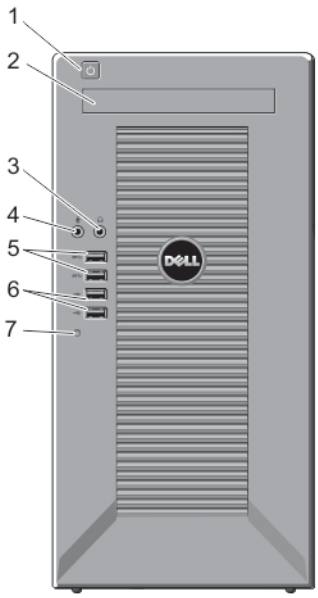

그림 1 . 전면 패널 구조 및 표시등

항목	표시등, 단추 또는 커넥터	Icon	설명
1	전원 켜짐 표시등, 전원 단추		시스템 전원이 켜지면 전원 켜짐 표시등에 불이 켜집니다. 전원 단추가 시스템에 대한 전원 공급 장치 출력을 제어합니다. **노트:** ACPI를 지원하는 운영 체제에서 전원 단추를 사용하여 시스템을 끄면 시스템에 대한 전원 공급이 끊어지기 전에 점진적 종료가 수행됩니다.
2	광학 드라이브(선택 사양)		선택 사양인 슬림형 SATA DVD-ROM 드라이브 또는 DVD+/-RW 드라이브 1개
3	헤드폰 커넥터		시스템에 헤드폰을 연결할 수 있습니다.

항목	표시등, 단추 또는 커넥터	Icon	설명
4	마이크 커넥터		시스템에 마이크를 연결할 수 있습니다.
5	USB 커넥터(2개)		시스템에 USB 장치를 연결할 수 있습니다. 포트는 USB 3.0 규격입니다.
6	USB 커넥터(2개)		시스템에 USB 장치를 연결할 수 있습니다. 포트는 USB 2.0 규격입니다.
7	하드 드라이브 표시등		하드 드라이브가 작동하고 있음을 나타냅니다.

후면 패널 구조 및 표시등

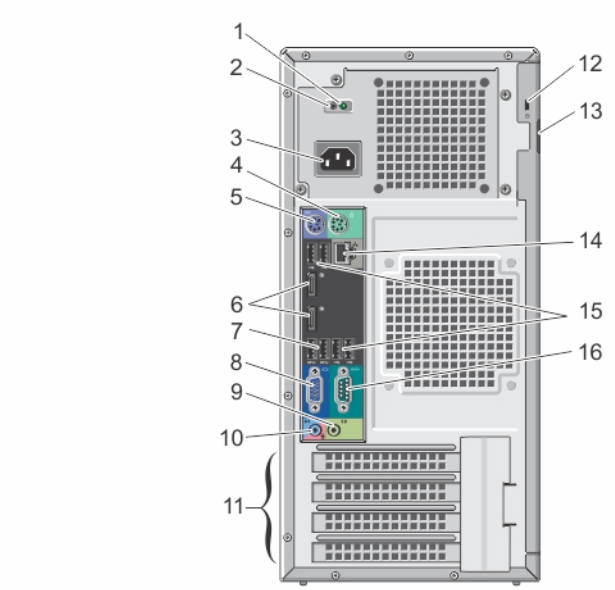

그림 2 . 후면 패널 구조 및 표시등

항목	표시등, 단추 또는 커넥터	아이콘	설명
1	AC 전원 공급 장치 상태 표시등		전원 공급 장치가 작동하고 있음을 나타냅니다.
2	자체 진단 단추		비중복 전원 공급 장치의 상태를 나타냅니다.
3	전원 공급 장치		290W 비중복 AC 전원 공급 장치 1개
4	PS/2 마우스 커넥터		시스템에 PS/2 마우스를 연결할 수 있습니다.
5	PS/2 키보드 커넥터		시스템에 PS/2 키보드를 연결할 수 있습니다.
6	디스플레이 포트(2개)		시스템에 다른 외부 디스플레이 장치를 연결할 수 있습니다.

항목	표시등, 단추 또는 커넥터	아이콘	설명
7	USB 커넥터(2개)		시스템에 USB 장치를 연결할 수 있습니다. 포트는 USB 3.0 규격입니다.
8	비디오 커넥터		시스템에 VGA 디스플레이를 연결할 수 있습니다.
9	라인 출력 커넥터		시스템에 다른 출력 장치를 연결할 수 있습니다.
10	라인 입력/마이크 커넥터		시스템에 다른 외부 오디오 장치를 연결할 수 있습니다.
11	확장 카드 슬롯(4개)		전체 높이 PCIe 확장 카드 3개와 전체 높이 PCI 확장 카드 1개까지 연결할 수 있습니다.
12	보안 케이블 슬롯		시스템에 케이블 잠금 장치를 연결할 수 있습니다.
13	자물쇠 고리		덮개 분리 래치를 고정합니다.
14	이더넷 커넥터		내장형 10/100/1000Mbps NIC 커넥터 1개
15	USB 커넥터(4개)		시스템에 USB 장치를 연결할 수 있습니다. 포트는 USB 2.0 규격입니다.
16	직렬 커넥터		시스템에 직렬 장치를 연결할 수 있습니다.

NIC 표시등 코드

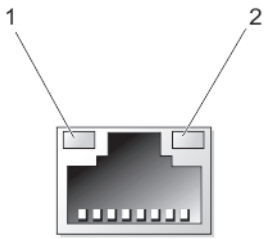

그림 3 . NIC 표시등 코드

1. 링크 표시등
2. 작동 표시등

표시등	표시등 코드
링크 무결성 표시등 (내장형 네트워크 어댑터에 있음)	녹색 — 10Mbps 네트워크와 시스템의 연결 상태가 좋음을 나타냅니다. 녹색 — 100Mbps 네트워크와 시스템의 연결 상태가 좋음을 나타냅니다. 주황색 — 1000Mbps 네트워크와 컴퓨터의 연결 상태가 좋음을 나타냅니다. 꺼짐(표시등 없음) — 시스템이 네트워크에 대한 물리적 연결을 감지하지 못하고 있음을 나타냅니다.

표시등	표시등 코드
네트워크 작동 표시등(내장형 네트워크 어댑터에 있음)	노란색 표시등 – 노란색으로 깜박이면 네트워크가 작동 중임을 나타냅니다.

전원 공급 장치의 전원 표시등 코드

자체 진단 단추를 눌러 시스템의 비중복 전원 공급 장치에 대해 신속하게 상태 검사를 수행합니다.

진단 표시등 패턴	상태
꺼짐	전원이 연결되어 있지 않거나 전원 공급 장치에 오류가 있습니다.
녹색	유효한 전원이 전원 공급 장치에 연결되어 있고 전원 공급 장치가 작동 중입니다.

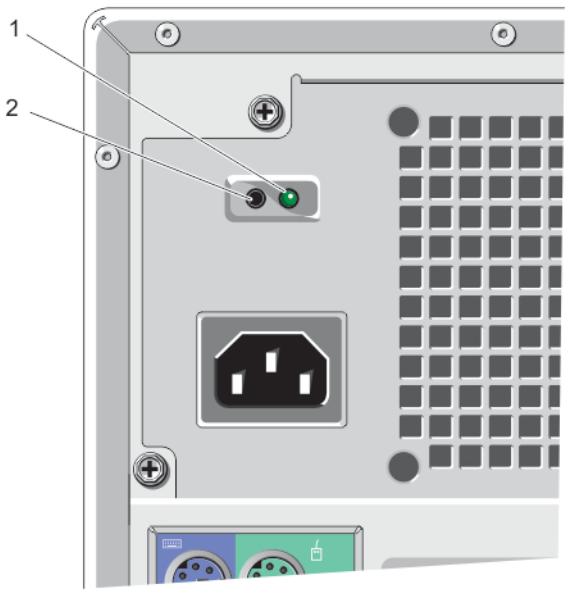

그림 4 . 전원 공급 장치 상태 표시등 및 자가 진단 단추

1. AC 전원 공급 장치 상태 표시등
2. 자체 진단 단추

운영 체제 설치 완료

운영 체제를 처음 설치하는 경우 운영 체제에 대한 설치 및 구성 설명서를 참조하십시오. 시스템과 함께 구입하지 않은 하드웨어 또는 소프트웨어를 설치하려면 먼저 운영 체제가 설치되어 있는지 확인하십시오.

기타 필요한 정보

경고: 시스템과 함께 제공되는 안전 및 규정 정보를 참조하십시오. 보증 정보는 이 문서 안에 포함되어 있거나 별도의 문서로 제공될 수 있습니다.

- 소유자 매뉴얼은 시스템 기능에 대한 정보를 제공하고 시스템 문제를 해결하는 방법 및 시스템 구성요소를 설치 또는 교체하는 방법을 설명합니다. 이 문서는 **www.dell.com/poweredgemanuals**에서 온라인으로 확인할 수 있습니다.
- 운영 체제, 시스템 관리 소프트웨어, 시스템 업데이트 및 시스템과 함께 구입한 시스템 구성 요소와 관련된 설명서 및 도구를 비롯하여 시스템을 구성 및 관리하는 데 필요한 설명서 및 도구를 제공하는 모든 미디어가 시스템과 함께 제공됩니다.
- 지원되는 운영 체제에 대한 최신 정보는 **dell.com/ossupport**를 참조하십시오.

노트: 새로운 업데이트가 없는지 **dell.com/support/manuals**에서 항상 확인하십시오. 업데이트에는 최신 정보가 수록되어 있으므로 다른 문서를 읽기 전에 반드시 먼저 참조하시기 바랍니다.

노트: 시스템을 업그레이드할 때 최신 BIOS, 드라이버 및 시스템 관리 펌웨어를 **dell.com/support**에서 다운로드하여 시스템에 설치하는 것이 좋습니다.

2

시스템 설정 및 부팅 관리자 사용

시스템 설정을 통해 시스템 하드웨어를 관리하고 BIOS 레벨 옵션을 지정할 수 있습니다.

시작하는 동안 시스템 기능에 액세스하려면 다음 키를 입력합니다.

키입력	설명
<F2>	System Setup(시스템 설정)을 시작합니다.
<F12>	Boot Manager(부팅 관리자)를 시작합니다.

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.
- 시스템 보안 관리

Boot Manager(부팅 관리자)에서 다음을 할 수 있습니다:

- 부팅 모드 및 보안 부팅 상태 확인
- 원타임 부팅 장치 선택
- 하드웨어 진단 수행
- Intel Management Engine BIOS Extension 구성
- BIOS 업데이트

시스템 부팅 모드 선택

시스템 설정을 사용하면 운영 체제를 설치하는 경우의 부팅 모드를 지정할 수 있습니다.

- 레거시 부팅 모드(기본값)는 표준 BIOS 레벨 부팅 인터페이스입니다.
- UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) 부팅 모드는 시스템 BIOS를 은폐하는 UEFI 사양에 기반하는 확장된 64비트 부팅 인터페이스입니다.

System Setup(시스템 설정), **Boot Sequence(부팅 시퀀스)** 화면의 **Boot List Option(부팅 목록 옵션)**에서 부팅 모드를 선택합니다. 부팅 모드를 지정하면 시스템이 지정된 부팅 모드에서 부팅된 후 해당 모드에서 계속해서 운영 체제 설치를 진행합니다. 따라서 설치된 운영 체제에 액세스하려면 같은 부팅 모드(레거시 또는 UEFI)에서 시스템을 부팅해야 합니다. 다른 부팅 모드에서 시스템을 부팅하려 하면 시스템이 시작 시 중단됩니다.

노트: UEFI 부팅 모드에서 운영 체제를 설치하려면 운영 체제가 UEFI와 호환되어야 합니다. DOS 및 32 비트 운영 체제는 UEFI를 지원하지 않으며 레거시 부팅 모드에서만 설치할 수 있습니다.

노트: 지원되는 운영 체제에 대한 최신 정보를 보려면 **dell.com/ossupport**로 이동하십시오.

시스템 설정 시작

1. 시스템을 켜거나 다시 시작합니다.
2. <F2> 키를 누릅니다.

   <F2> 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 다시 시작하고 다시 시도합니다.

시스템 설정 탐색 키 사용

키	설명
위쪽 화살표	이전 필드로 이동합니다.
아래쪽 화살표	다음 필드로 이동합니다.
<Enter>	선택한 필드(있는 경우)에 값을 입력하거나 필드에 있는 링크를 따라 이동할 수 있습니다.
스페이스바	드롭다운 목록(있는 경우)을 확장하거나 축소합니다.
<Tab>	다음 작업 영역으로 이동합니다. **노트:** 표준 그래픽 브라우저에만 해당됩니다.
<Esc>	기본 화면이 표시될 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 <Esc> 키를 누르면 부팅 관리자가 종료되고 계속해서 시스템이 부팅됩니다.

노트: 대부분의 옵션은 변경사항이 기록되었다가 시스템을 재시작해야만 적용됩니다.

BIOS 업데이트

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

1. 시스템을 다시 시작합니다.
2. **dell.com/support**로 이동합니다.
3. 해당 시스템의 서비스 태그 또는 특급 서비스 코드가 없는 경우:
4. 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력하고 **Submit(제출)**을 클릭합니다.

   노트: 서비스 태그를 찾으려면 **Where is my Service Tag?(서비스 태그는 어디에 있습니까?)**를 클릭합니다

   노트: 서비스 태그를 찾을 수 없는 경우에는 **Detect Service Tag(서비스 태그 인식)**을 클릭하고, 화면의 지침에 따라 진행합니다.
5. 서비스 태그를 찾을 수 없는 경우에는 시스템의 제품 범주를 클릭합니다.
6. 목록에서 제품 유형을 선택합니다.
7. 시스템 모델을 선택하면 시스템의 제품 지원 페이지가 표시됩니다.
8. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다.
9. **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)** 화면의 **Operating System(운영 체제)** 드롭다운 목록에서 **BIOS**를 선택합니다.

10. 가장 최근의 BIOS 파일을 찾고 **Download File**(파일 다운로드)를 클릭합니다.
11. **Please select your download method below(아래의 다운로드 방법을 선택하십시오)** 창에서 원하는 다운로드 방법을 선택하고 **Download File(파일 다운로드)**을 클릭합니다.

    File Download(파일 다운로드) 창이 표시됩니다.
12. 파일을 시스템에 저장하려면 **Save(저장)**를 클릭합니다.
13. **Run(실행)**을 클릭하여 업데이트 된 BIOS 설정을 시스템에 설치합니다.

    화면에 나타나는 지침을 따릅니다.

오류 메시지에 대처하기

시스템을 부팅하는 동안 오류 메시지가 표시되면 해당 메시지를 기록합니다. 자세한 내용은 시스템 메시지를 참조하십시오.

노트: 메모리 업그레이드를 설치한 후 시스템을 처음 시작하면 메시지가 표시되는데, 이는 정상적인 동작입니다.

시스템 설치 프로그램 옵션

노트: 시스템과 시스템에 설치된 장치에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시되거나 표시되지 않을 수도 있습니다.

표 1. 일반

옵션	설명
System Information	다음과 같은 정보가 표시됩니다. • **시스템 정보 — BIOS 버전**, **서비스 태그**, **자산 태그**, **소유 태그**, **소유 날짜**, **제조 날짜** 및 **익스프레스 서비스 코드**를 표시합니다. • **메모리 정보 — 설치된 메모리**, **사용 가능한 메모리**, **메모리 속도**, **메모리 채널 모드**, **메모리 기술**, **DIMM 1 크기**, **DIMM 2 크기**, **DIMM 3 크기**, **DIMM 4 크기**를 표시합니다. • **PCI 정보** - **SLOT1**, **SLOT2**, **SLOT3**, **SLOT4**를 표시합니다. • **프로세서 정보 — 프로세서 유형**, **코어 수**, **프로세서 ID**, **현재 클럭 속도**, **최대 클럭 속도**, **프로세서 L2 캐시**, **프로세서 L3 캐시**, **HT 가능**, **64비트 기술**을 표시합니다. • **장치 정보 — SATA-0**, **SATA-1**, **SATA-2** , **SATA-3**, **LOM MAC 주소**, **오디오 컨트롤러**, **비디오 컨트롤러**를 표시합니다.
Boot Sequence	**Boot Sequence(부팅 시퀀스)** - 시스템 운영체제를 찾는 순서를 지정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. • **디스켓 드라이브** • **STXXXXXX / STXXXXXX** • **USB Storage Device(USB 저장 장치)** • **CD/DVD/CD-RW Drive(CD/DVD/CD-RW 드라이브)** • **Onboard NIC(온보드 NIC)** **Boot List Option(부팅 목록 옵션)** - 운영 체제를 설치하기 위한 부팅 모드를 선택하거나 변경할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. • **Legacy** • **UEFI**

옵션	설명
	노트: UEFI 부팅 모드로 운영 체제를 설치한 후 시스템을 BIOS 부팅 모드로 부팅하는 경우, 시스템이 응답하지 않습니다. 운영 체제에 설치한 모드와 동일한 부팅 모드로 부팅해야 합니다.
Advanced Boot Options	**Enable Legacy Option ROMs(레거시 옵션 ROM 사용)** — 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다.
Date/Time	현재 날짜와 시간을 지정할 수 있습니다. 시스템 날짜와 시간에 대한 변경 사항이 즉시 영향을 받습니다.

표 2. 시스템 구성

옵션	설명
Integrated NIC	내장형 네트워크 카드를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 내장형 NIC는 다음과 같이 설정할 수 있습니다. • **Disabled(비활성 상태)** • **Enabled(활성 상태)** • **Enabled w/PXE(PXE를 통한 활성화)**(이 옵션은 기본적으로 활성화됨) • **UEFI 네트워크 스택 활성화** **노트:** 시스템 및 설치된 장치에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.
Serial Port	직렬 포트 설정을 정의할 수 있습니다. 직렬 포트는 다음과 같이 설정할 수 있습니다. • **Disabled(비활성 상태)** • **COM1** • **COM2** • **COM3** • **COM4** **노트:** 설정이 비활성화되어 있어도 운영체제가 리소스를 할당할 수 있습니다.
SATA Operation	내장형 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성할 수 있습니다. • **Disabled(비활성화됨)** — SATA 컨트롤러가 숨겨져 있습니다. • **ATA** - SATA가 ATA 모드로 구성됩니다. • **AHCI** - SATA가 AHCI 모드로 구성됩니다. • **RAID ON** - SATA가 RAID 모드 지원으로 구성됩니다.
Drives	다양한 온보드 드라이브를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • **SATA-0** • **SATA-1** • **SATA-2** • **SATA-3**
SMART Reporting	이 필드는 시스템 시작 중 보고되는 내장형 드라이브에 대한 하드 드라이브 오류를 제어합니다. 이 기술은 SMART(Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) 사양의 일부입니다.

옵션	설명
	• **Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용)** - 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
USB Configuration	이 필드는 내장형 USB 컨트롤러를 구성합니다. **Boot Support**(부팅 지원)이 활성화되어 있으면 시스템이 모든 종류의 USB 대용량 저장 장치(HDD, 메모리 키, 플로피)를 부팅할 수 있습니다. USB 포트가 활성화되어 있는 경우 이 포트에 연결된 장치가 활성화되며 운영체제에 사용할 수 있습니다. USB 포트가 비활성화되어 있으면 운영체제가 이 포트에 연결된 장치를 인식할 수 없습니다. USB 구성 옵션은 폼 팩터에 따라 다를 수 있습니다. • **Enable Boot Support(부팅 지원 사용)** • **Enable Front USB 2.0 Ports(전면 USB 2.0 포트 사용)** • **Enable USB 3.0 Ports(USB 3.0 포트 사용)** • **Enable Rear–Left Dual USB 2.0 Ports(후면 왼쪽 듀얼 USB 2.0 포트 사용)** • **Enable Rear–Right Dual USB 2.0 Ports(후면 오른쪽 듀얼 USB 2.0 포트 사용)**(이 옵션은 기본적으로 활성화됨) **노트:** USB 키보드와 마우스는 이러한 설정에 관계 없이 항상 BIOS 설정에서 작동합니다.
오디오	내장형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • **Enable Audio(오디오 사용)** – 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
Miscellaneous Devices	다양한 온보드 장치를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. • **Enable PCI Slot(PCI 슬롯 활성화)** – 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

표 3. 보안

옵션	설명
Admin Password	이 필드에서는 관리자 암호(경우에 따라 설정 암호라고 하기도 함)를 설정, 변경, 또는 삭제할 수 있습니다. **Admin Password(관리자 암호)**는 여러 보안 기능을 제공합니다. 1. **Enter the old password(기존 암호 입력).** 2. **Enter the new password(새 암호 입력)**. 3. **Confirm the new password(새 암호 확인)**. 암호는 기본적으로 설정되지 않습니다.
System Password	이 필드에서는 관리자 암호(경우에 따라 설정 암호라고 하기도 함)를 설정, 변경, 또는 삭제할 수 있습니다. **System Password(시스템 암호)**는 여러 보안 기능을 제공합니다. 1. **Enter the old password(기존 암호 입력).** 2. **Enter the new password(새 암호 입력)**. 3. **Confirm the new password(새 암호 확인)**.

옵션	설명
	암호는 기본적으로 설정되지 않습니다.
Internal HDD_0 Password	이 옵션을 사용하면 시스템의 내부 하드 디스크 드라이브에서 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. **Internal HDD_0 Password(내부 HDD_0 암호)**는 여러 보안 기능을 제공합니다. 1. **Enter the old password(기존 암호 입력).** 2. **Enter the new password(새 암호 입력)**. 3. **Confirm the new password(새 암호 확인)**. 드라이브에는 기본 암호가 없습니다.
Strong Password	**Enforce strong password(강력한 암호 적용)** — 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Password Configuration	이 필드는 관리자 및 시스템 암호의 최소 및 최대 글자수를 제어합니다. • **Admin Password Min(최소 관리자 암호)** • **Admin Password Max(최대 관리자 암호)** • **System Password Min(최소 시스템 암호)** • **System Password Max(최대 시스템 암호)**
Password Bypass	시스템을 다시 시작하는 동안 **시스템 암호**와 내장형 HDD 암호를 생략할 수 있습니다. • **Disabled(사용 안 함)** — 시스템 암호와 내장형 HDD 암호가 설정된 경우 항상 프롬프트를 표시합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. • **Reboot Bypass(재부팅 생략)** — 재시작(웜 부팅) 시 암호 프롬프트를 생략합니다. **노트:** 전원이 꺼진 상태에서 전원을 켤 때(콜드 부팅) 시스템이 시스템 암호와 내장형 HDD 암호를 항상 묻습니다. 또한 존재할 수 있는 모듈 베이 HDD에 대한 암호도 항상 묻습니다.
Password Change	관리자 암호가 설정되어 있을 때 시스템 및 하드 디스크 암호 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다. • **Allow Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 허용)** — 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
TPM Security	이 옵션을 사용하면 시스템의 TPM(Trusted Platform Module)이 활성화되어 있고 운영체제에서 이를 인식하는지 여부를 제어할 수 있습니다. **TPM Security(TPM 보안)** — 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. **TPM Security(TPM 보안)** 옵션이 활성화되면, 다음 고급 옵션이 표시됩니다. • **TPM ACPI Support(TPM ACPI 지원)** • **TPM PPI Deprovision Override(TPM PPI 디프로비전 재정의)(TPM PPI)** • **Clear(지우기)** • **TPM PPI Provision Override(TPM PPI 프로비전 재정의)** **노트:** 설정 프로그램의 기본값을 로드할 경우 활성화, 비활성화 및 지우기 옵션은 영향을 받지 않습니다. **TPM Security(TPM 보안)** 옵션에 대한 변경 사항이 바로 적용됩니다.

옵션	설명
Computrace(R)	이 필드를 사용하면 **Absolute Software**에서 제공하는 선택적 **Computrace 서비스**의 BIOS 모듈 인터페이스를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. • **Deactivate(비활성화)** — 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. • **Disable(사용 안 함)** • **Activate(활성화)**
섀시 침입	섀시 침입 경고를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • **Disable(사용 안 함)** • **Enable(사용)** • **On-Silent** — 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. 섀시 침입이 감지되면, 시스템은 각 콜드/웜 부팅에서 섀시 침입 경고를 BIOS 이벤트에 추가합니다. 그러면 다음과 같은 옵션이 표시됩니다. • **Clear Intrusion Warning(침입 경고 지우기)** — 이 옵션은 섀시 침입 상태를 인지하고 지웁니다.
프로세서 XD 지원	프로세서의 Execute Disable(실행 불능) 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. • **Enable processor XD Support(프로세서 XD 지원 활성화) — 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.**
OROM Keyboard Access	부팅 중 바로 가기 키를 사용하여 Option Read Only Memory(OROM) 구성 화면에 액세스할지 결정할 수 있습니다. 이러한 설정은 Intel RAID(CTRL+I) 또는 Intel Management Engine BIOS Extension(CTRL+P/F12)에 액세스하는 것을 방지합니다. • **Enable**(사용) — 사용자가 바로 가기 키를 통해 OROM 구성 화면으로 들어갈 수 있습니다. • **One-Time Enable(1회 사용)** - 다음 번 부팅 시에만 사용자가 바로 가기 키를 통해 OROM 구성 화면으로 들어갈 수 있습니다. 다음 번 부팅 후에는 설정이 비활성 상태로 돌아갑니다. • **Disable(비활성화)** - 사용자가 바로 가기 키를 통해 OROM 구성 화면으로 들어갈 수 없습니다. OROM 키보드 액세스 옵션은 기본적으로 **Enable(활성화)**로 설정됩니다.
Admin Setup Lockout	관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정으로 들어가는 옵션을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. • **Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 활성화)** - 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

표 4. Secure Boot

옵션	설명
Secure Boot Enable	**Secure Boot(보안 부팅)** 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다 • **Disable(사용 안 함)** • **Enable(사용)**

옵션	설명
	노트: Secure Boot(보안 부팅)을 활성화하려면 시스템이 UEFI 부팅 모드에 있어야 하며 레거시 옵션 ROM 활성화를 해제해야 합니다.
Expert Key Management	시스템이 **Custom Mode(사용자 정의 모드)**에 있는 경우에만 보안 키 데이터베이스를 조작할 수 있습니다. **Enable Custom Mode(사용자 정의 모드 활성화)** 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. • **PK** • **KEK** • **db** • **dbx** **Custom Mode(사용자 정의 모드)**를 활성화할 경우 **PK, KEK**, **db** 및 **dbx**에 대한 관련 옵션이 나타납니다. 옵션은 다음과 같습니다. • **Save to File(파일에 저장)** - 키를 사용자가 선택한 파일에 저장합니다 • **Replace from File(파일의 키로 대체)** - 현재 키를 사용자가 선택한 파일의 키로 대체합니다 • **Append from File(파일의 키 추가)** - 사용자가 선택한 파일의 키를 현재 데이터베이스에 추가합니다 • **Delete(삭제)** - 선택한 키를 삭제합니다 • **Reset All Keys(모든 키 재설정)** - 기본 설정으로 되돌립니다 • **Delete All Keys(모든 키 삭제)** - 모든 키를 삭제합니다 **노트: Custom Mode(사용자 정의 모드)**를 비활성화하면 모든 변경 사항이 지워지고 키가 기본 설정으로 복원됩니다.

표 5. 성능

옵션	설명
Multi Core Support	프로세스가 하나의 코어를 활성화할지 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 일부 응용 프로그램의 성능은 추가 코어로 개선됩니다. • **All(모두)** - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. • **1** • **2**
Intel SpeedStep	프로세서의 **Intel SpeedStep** 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
C States Control	추가 프로세서 절전 상태를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
Limit CPUID Value	이 필드는 프로세서 Standard CPUID Function이 지원하는 최대 값을 제한합니다 • **Enable CPUID Limit(CPUID 제한 활성화)** - 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. **노트:** 최대 CPUID 함수가 3보다 클 경우 일부 운영 체제의 설치가 완료되지 않습니다
Intel TurboBoost	프로세서의 **Intel TurboBoost** 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • **Disabled(비활성화됨)** — Intel TurboBoost 드라이버가 표준 성능 이상으로 프로세서의 성능을 높이는 것을 허용하지 않습니다.

옵션	설명
	• **Enabled(활성화됨)** - Intel TurboBoost 드라이버가 프로세서나 그래픽 프로세서의 성능을 향상시킬 수 있도록 허용합니다
Hyper-Thread Control	**Hyper-Threading** 기술을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

표 6. 전원 관리

옵션	설명
AC Recovery	AC 전력 손실 후 AC 전원이 공급될 때 시스템이 응답하는 방법을 지정합니다. **AC Recovery(AC 복구)**는 다음과 같이 설정할 수 있습니다. • **Power Off(전원 끄기)** • **전원 켜기** • **Last Power State(마지막 전원 상태)**
Auto On Time	이 옵션은 시스템을 자동으로 켤 시간을 설정합니다. 시간은 표준 12시간 형식으로 유지됩니다(시:분:초). 시간 및 AM/PM 필드에 값을 입력하여 시작 시간을 변경합니다. • **Disabled(비활성화됨)** - 시스템이 자동으로 켜지지 않습니다. • **Every Day(매일)** - 시스템이 위에 지정한 시간에 매일 켜집니다. • **Weekdays(주중)** - 시스템이 월요일부터 금요일까지 위에 지정된 시간에 켜집니다. • **Select Days(날짜 선택)** - 시스템이 위에 지정된 날짜와 시간에 켜집니다. **노트:** 전원 스트립 또는 서지 방지기의 스위치를 사용하여 시스템을 끄거나 **Auto Power(자동 전원)**이 비활성화됨으로 설정되어 있는 경우 이 기능이 작동하지 않습니다.
Deep Sleep Control	**Deep Sleep(최대 절전)** 옵션이 활성화될 때 컨트롤을 정의할 수 있습니다. • **Disabled(비활성 상태)** • **Enabled in S5 only(S5에서만 사용)** • **Enabled in S4 and S5(S4와 S5에서 사용)** 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Fan Control Override	시스템 팬 속도를 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. **노트:** 이 옵션을 설정하면 팬이 최대 속도로 실행됩니다.
USB Wake Support	USB 장치가 시스템을 대기 모드로부터 해제하도록 설정할 수 있습니다. • **Enable USB Wake Support(USB 대기 모드 해제 지원 활성화)** — 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Wake on LAN	이 옵션을 사용하면 특별한 LAN 신호에 의해 트리거될 때 시스템이 꺼짐 상태에서 전원을 켤 수 있습니다. 대기 상태에서 해제되는 것은 이 설정에서는 무관하며 운영 체제에서 활성화해야 합니다. 이 기능은 시스템이 AC 전원 공급 장치에 연결되어 있을 때만 작동합니다. 옵션은 폼 팩터에 따라 다릅니다. • **Disabled(비활성화됨)** — LAN 또는 무선 LAN에서 웨이크업 신호를 수신할 때 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 없습니다. • **LAN Only** — 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다.

옵션	설명
	• **LAN with PXE Boot(PXE 부팅 가능 LAN)** — 특별한 LAN 또는 PXE 부팅 신호로 시스템 전원을 켤 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Block Sleep	이 옵션을 사용하면 운영체제 환경에서 절전(S3 상태)가 되는 것을 차단할 수 있습니다. • **Block Sleep(S3 state)(절전 차단(S3 상태))** - 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

표 7. POST Behavior

옵션	설명
Numlock LED	시스템 부팅 시 NumLock 기능을 활성화할 수 있을지 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
Keyboard Errors	부팅 시 키보드 관련 오류를 보고할지 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 사용하도록 설정되어 있습니다.
MEBx Hotkeys(MEBx 바로 가기 키)	시스템 부팅 시 MEBx 바로 가기 키 기능을 활성화해야 하는지 여부를 지정합니다. • **Enable MEBx Hotkey(MEBx 바로 가기 키 사용)** — 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다

표 8. Virtualization Support(가상화 지원)

옵션	설명
Virtualization	이 옵션은 **VMM(Virtual Machine Monitor)**이 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. • **Enable Intel Virtualization Technology(Intel Virtualization Technology 사용)** — 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
VT for Direct I/O	VMM에서 직접 I/O용 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. • **Enable Intel Virtualization Technology for Direct I/O(직접 I/O용 Intel Virtualization Technology 활성화)** - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. **노트:** Intel Xeon 프로세서 기반 시스템에서 만 지원됩니다.
Trusted Execution	이 옵션은 **Intel Trusted Execution** 기술에서 제공하는 **MVMM(Measured Virtual Machine Monitor)**이 추가 하드웨어 기능을 활용할 수 있는지 여부를 지정합니다. 이 기능을 사용하려면 TPM Virtualization Technology 및 Virtualization Technology for Direct I/O를 활성화해야 합니다. • **Trusted Execution** — 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. **노트:** Intel Xeon 프로세서 기반 시스템에서 만 지원됩니다.

표 9. Maintenance(유지 관리)

옵션	설명
Service Tag	시스템의 서비스 태그를 표시합니다.
Asset Tag	자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있지 않습니다.
SERR Messages	SERR 메시지 메커니즘을 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있지 않습니다. 일부 그래픽 카드는 SERR 메시지 메커니즘 비활성화를 요구합니다.

표 10. System Logs(시스템 로그)

옵션	설명
BIOS events	시스템 이벤트 로그를 표시하며 로그를 지울 수 있습니다. • **Clear Log**

부팅 관리자 화면

옵션	설명
LEGACY/UEFI BOOT	부팅가능한 장치 목록에서 원타임 부팅 장치를 선택할 수 있습니다.
기타 옵션	
BIOS Setup(BIOS 설정)	시스템 설정을 시작합니다.
BIOS Flash Update(BIOS 플래시 업데이트)	릴리즈된 BIOS 파일의 USB 드라이브에서 BIOS를 업데이트할 수 있습니다. 이 옵션은 고급 사용자에게 적합합니다. 1. **dell.com/support**에서 BIOS 파일을 다운로드하십시오. 자세한 내용은 BIOS 업데이트을 참조하십시오. 2. USB 드라이브(FAT32)의 BIOS 파일을 저장합니다. 3. 시스템을 켜서 BIOS 플래시 업데이트를 선택하는 동안 <F12> 키를 누릅니다. 4. USB 드라이브를 USB 포트에 삽입합니다. 5. BIOS 파일을 선택하고 업데이트를 진행합니다.
Diagnostics(진단)	시스템 진단을 시작합니다. 자세한 정보는 시스템 진단 프로그램 사용를 참조하십시오.
Intel Management Engine BIOS Extension	Intel MEBX를 구성할 수 있습니다.
Change Boot Mode Settings(부팅 모드 설정 변경)	부팅 모드를 변경할 수 있습니다(레거시/UEFI). **노트:** UEFI 부팅 관리자에서 운영 체제를 설치한 후 시스템을 BIOS 부팅 모드로 부팅하면 시스템이 중지됩니다. 그 반대의 경우에도 마찬가지입니다. 운영 체제를 설치한 동일한 부팅 모드로 부팅해야 합니다.

부팅 관리자 탐색 키 사용

키	설명
위쪽 화살표	이전 필드로 이동합니다.
아래쪽 화살표	다음 필드로 이동합니다.
<Enter>	선택한 필드(있는 경우)에 값을 입력하거나 필드에 있는 링크를 따라 이동할 수 있습니다.
<Esc>	기본 화면이 표시될 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 <Esc> 키를 누르면 부팅 관리자가 종료되고 계속해서 시스템이 부팅됩니다.

노트: 대부분의 옵션은 변경사항이 기록되었다가 시스템을 재시작해야만 적용됩니다.

시스템 및 관리자 암호 기능

사용자는 시스템 보안을 위해 시스템 암호 및 관리자 암호를 생성할 수 있습니다. 시스템 및 관리자 암호를 생성할 수 있게 하려면 암호 점퍼가 '활성화'로 설정되어야 합니다. 암호 점퍼 설정에 대한 자세한 내용은 시스템 보드 점퍼 설정을 참조하십시오.

시스템 암호	시스템을 부팅하기 전에 입력해야 하는 암호입니다.
관리자 암호	시스템의 BIOS 또는 UEFI 설정에 액세스하고 설정을 변경하기 위해 입력해야 하는 암호입니다.

주의: 암호 기능은 시스템 데이터에 대한 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

주의: 실행 중인 시스템을 그대로 두고 자리를 비우는 경우 누구나 시스템에 저장된 데이터에 액세스할 수 있습니다.

노트: 본 시스템은 시스템 및 관리자 암호 기능이 비활성화된 상태로 제공됩니다.

시스템 암호 및 관리자 암호 할당

Password Status(암호 상태)가 **Unlocked(잠금 해제)**인 경우에만 새로운 **System Password(시스템 암호)** 및/또는 **Admin Password(관리자 암호)**를 할당하거나 기존의 **System Password(시스템 암호)** 및/또는 **Admin Password(관리자 암호)**를 변경할 수 있습니다. **Password Status(암호 상태)**가 **Locked(잠금)**인 경우에는 **System Password(시스템 암호)**를 변경할 수 없습니다.

노트: 암호 점퍼가 비활성화되어 있으면 기존 **System Password(시스템 암호)** 및 **Admin Password(관리자 암호)**가 삭제됩니다. 시스템에 로그온하기 위해 시스템 암호를 제공하지 않아도 됩니다.

시스템 설정에 들어가려면 컴퓨터의 전원이 켜진 직후, 또는 재부팅 직후에 <F2>를 누릅니다.

1. **System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **Security**(보안)을 선택하고 <Enter>를 누릅니다.

   Security (보안) 화면이 표시됩니다.
2. **System Password** (시스템 암호)를 선택하고 시스템 암호를 입력한 후 <Enter> 또는 <Tab>을 누릅니다..

   다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.

- 암호 길이는 최대 32글자입니다.
- 암호에는 0부터 9까지의 숫자가 포함될 수 있습니다.
- 다음 특수 문자만 사용할 수 있습니다: 공백, (”), (+), (,), (-), (.), (/), (;), ([), (\\), (]), (`).

3. 앞에서 입력한 시스템 암호를 다시 입력하고 **OK**(확인)를 클릭합니다.
4. **Admin Password**(관리자 암호)를 선택하고 시스템 암호를 입력한 후 <Enter> 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
   관리자 암호를 다시 입력하라는 메시지가 나타납니다.
5. 앞에서 입력한 관리자 암호를 다시 입력하고 **OK**(확인)를 클릭합니다.
6. <Esc>와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
7. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 <Y>를 누릅니다.
   시스템이 다시 부팅됩니다.

기존 시스템 및/또는 관리자 암호 삭제 또는 변경

기존 시스템 및/또는 관리자 암호를 삭제하거나 변경하기 전에 시스템 설정의 **Password Status(암호 상태)**가 **Unlocked(잠금 해제)** 상태인지 확인합니다. **Password Status(암호 상태)**가 **Locked(잠금)** 상태이면 기존 시스템 및/또는 관리자 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.
시스템 설정을 시작하려면 전원 켜기 또는 재부팅 후에 바로 <F2> 키를 누릅니다.

1. **System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **Security(보안)**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
   Security(보안) 화면이 표시됩니다.
2. **System Password**(시스템 암호)를 선택하고, 기존 시스템 및/또는 설정 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab>을 누릅니다.
3. **Admin Password**(관리자 암호)를 선택하고, 기존 관리자 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab>을 누릅니다.

   노트: 시스템 및/또는 관리자 암호를 변경하는 경우 명령에 따라 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및/또는 관리자 암호를 삭제하는 경우 명령에 따라 삭제를 확인합니다.
4. <Esc>와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
5. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 <Y>를 누릅니다.
   시스템이 다시 부팅됩니다.

Intel Active Management Technology

Intel AMT(Active Management Technology)를 사용하면 원격으로 관리 대상 서버를 관리, 진단 및 복구할 수 있습니다.

노트: Intel AMT는 Intel Xeon 프로세서 기반 시스템에서만 지원됩니다.

이 기술이 제공하는 기능은 다음과 같습니다.

- 시스템 전원이 꺼져 있는 상태에서도 장치를 검색할 수 있습니다.
- 대역 외 관리 기능을 사용하여 OS 오류 발생 후에 원격으로 시스템을 개선하고 복구할 수 있습니다.
- 유입되는 위협과 감염된 클라이언트를 네트워크가 영향을 받기 전에 차단합니다.
- 원격 하드웨어 및 소프트웨어 자산 추적을 제공합니다.

Intel AMT 대한 자세한 내용은 **www.intel.com/amt**를 참조하십시오.

3

시스템 구성요소 설치

권장 도구

이 항목의 절차를 수행하려면 다음 품목이 필요할 수 있습니다.

- #1 및 #2 십자 드라이버
- 접지부에 연결되는 손목 접지대

시스템 열기 및 닫기

경고: 시스템을 들어 올려야 할 경우에는 다른 사람의 도움을 받으십시오. 부상을 피하려면 혼자 힘으로 시스템을 들어 올리지 마십시오.

경고: 시스템이 켜져 있는 상태에서 시스템 덮개를 열거나 분리하면 감전의 위험에 노출될 수 있습니다.

노트: 시스템 내부의 구성요소를 다룰 때는 항상 정전기 방지 매트와 접지대를 사용하는 것이 좋습니다.

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

주의: 덮개가 없는 상태에서 시스템을 5분 이상 작동하지 마십시오.

시스템 열기

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 덮개 분리 래치를 들고 시스템에서 덮개를 완전히 분리합니다.

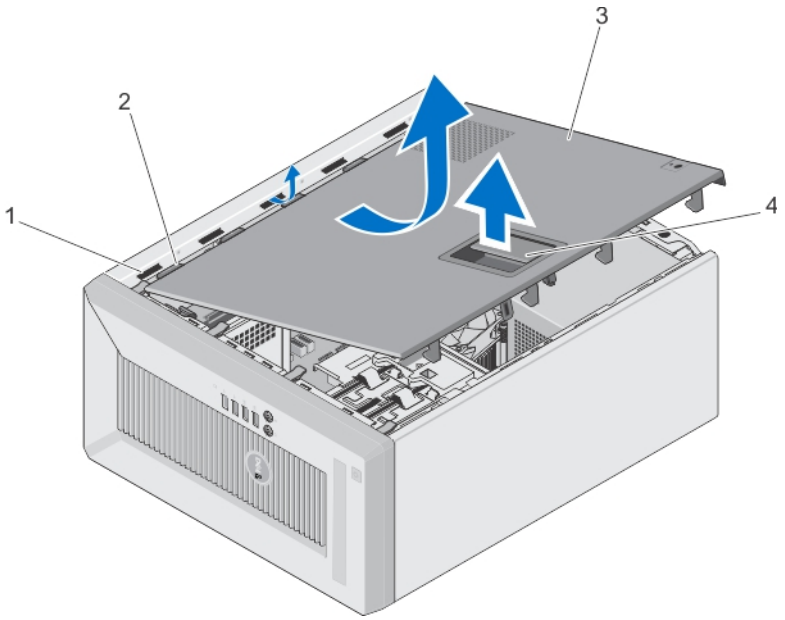

그림 5 . 시스템 열기 및 닫기

1. 슬롯
2. 탭
3. 시스템 덮개
4. 덮개 분리 래치

시스템 닫기

1. 모든 내부 케이블이 연결되어 방해되지 않고 공구 또는 다른 부품이 시스템 내부에 남아 있지 않는지 확인합니다.
2. 시스템 덮개의 탭을 시스템 섀시의 해당 슬롯에 맞춥니다.
3. 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 시스템 덮개를 섀시 위로 내립니다.
4. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
5. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

베젤

베젤 분리

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 베젤 모서리에 위치한 고정 클립을 들어 올립니다.
5. 베젤을 시스템 반대 방향으로 돌려 베젤 하단의 탭을 분리합니다.

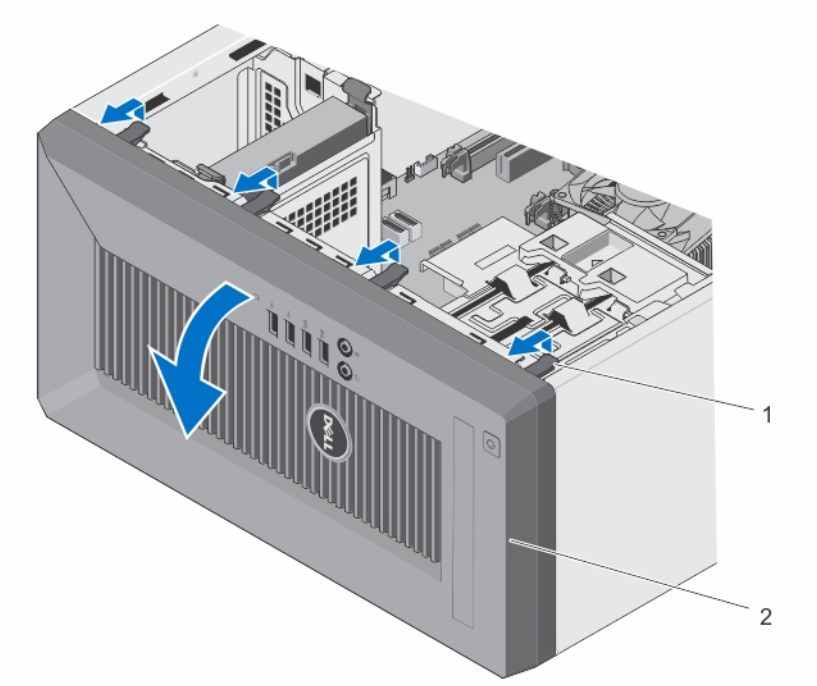

그림 6 . 베젤 분리 및 설치

1. 고정 클립(4개)
2. 베젤

베젤 설치

1. 베젤 탭을 섀시의 베젤 탭 슬롯에 삽입합니다.
2. 베젤이 제자리에 고정될 때까지 베젤을 섀시 위로 누릅니다.
3. 시스템을 닫습니다.
4. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.

섀시 침입 스위치

섀시 침입 스위치는 시스템 내부에서 모든 인가되지 않은 액세스를 감지하고 이를 표시합니다. 이 스위치는 시스템 덮개가 분리되고 시스템 내부로 액세스가 이루어지면 바로 활성화됩니다.

섀시 침입 스위치 분리

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 시스템 보드에서 섀시 침입 스위치 케이블을 뺍니다.

5. 섀시 침입 스위치를 밀어 섀시 침입 스위치 슬롯 밖으로 밀어냅니다.

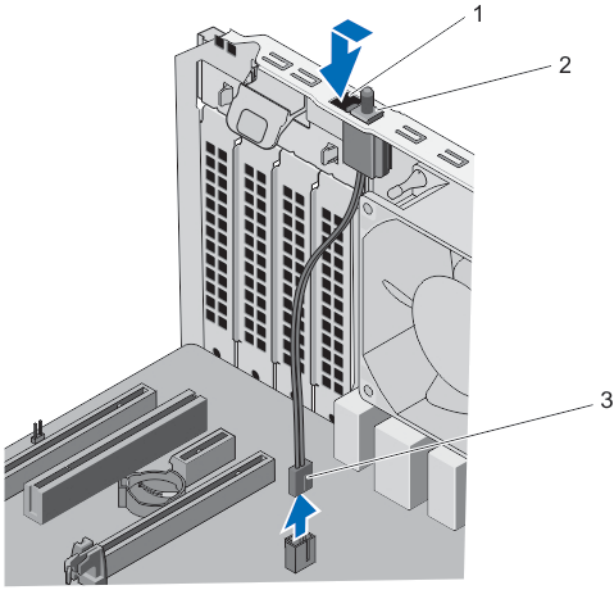

그림 7 . 섀시 침입 스위치 분리 및 설치

1. 섀시 침입 스위치 슬롯
2. 섀시 침입 스위치
3. 섀시 침입 스위치 케이블

섀시 침입 스위치 장착

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 섀시 침입 스위치를 섀시 침입 스위치 슬롯에 삽입하고 밀어 고정시킵니다.
5. 섀시 침입 스위치 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
6. 시스템을 닫습니다.

시스템 내부

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

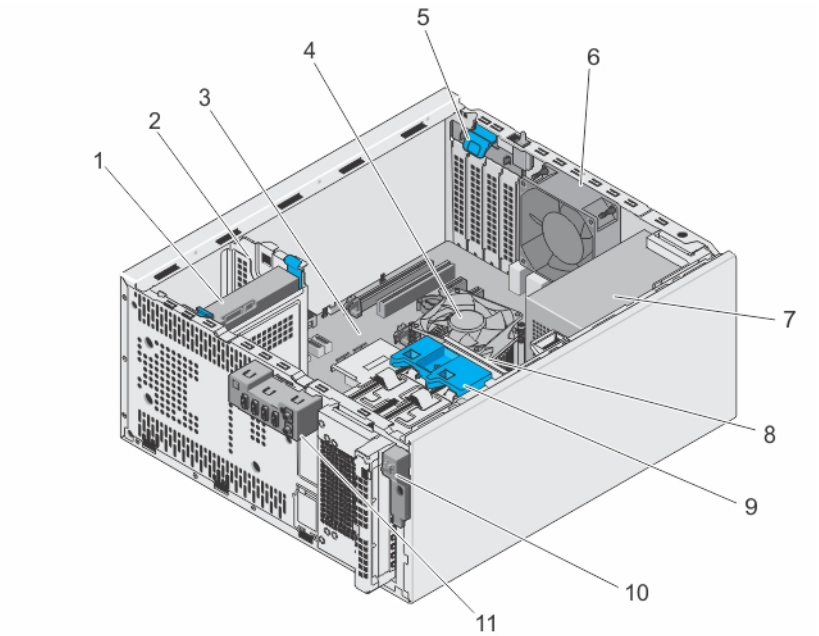

그림 8 . 시스템 내부

1.	하드 드라이브	2.	하드 드라이브 베이
3.	시스템 보드	4.	방열판 어셈블리
5.	확장 카드 래치	6.	시스템 팬
7.	전원 공급 장치	8.	하드 드라이브 케이지
9.	하드 드라이브 케이지 래치	10.	전원 스위치
11.	I/O 패널		

열 센서

열 센서 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 열 센서 커넥터를 시스템 보드에서 분리합니다.
5. 열 센서 케이블을 섀시 클립에서 분리합니다.
6. 열 센서의 탭을 눌러 섀시에서 열 센서를 분리합니다.

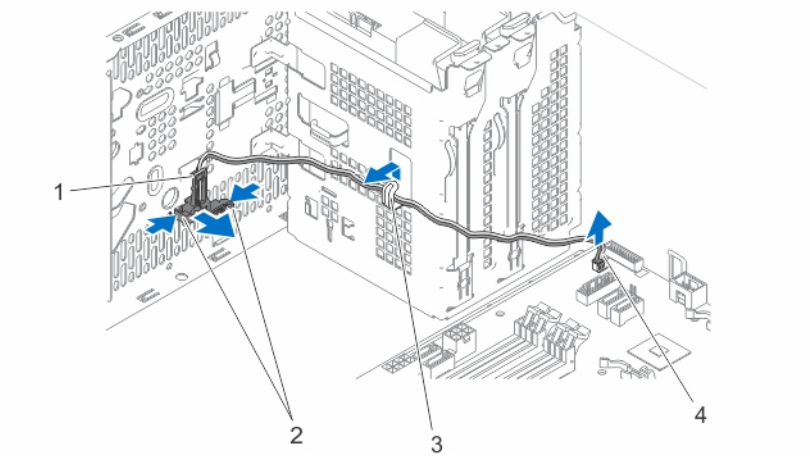

그림 9 . 열 센서 분리 및 설치

1. 열 센서
2. 탭(2개)
3. 섀시 클립
4. 열 센서 커넥터

열 센서 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 탭을 섀시의 열 센서 슬롯에 맞추고 섀시에 열 센서를 고정합니다.
5. 섀시 클립을 통해 열 센서 케이블을 배선하고 시스템 보드에 열 센서 커넥터를 연결합니다.
6. 시스템을 닫습니다.
7. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
8. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

전원 스위치

전원 스위치 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 다음 구성부품을 분리합니다.

a. 베젤
b. 광학 드라이브
광학 드라이브 케이지 분리에 대한 자세한 내용은 광학 드라이브 제거를 참조하십시오.

5. 시스템 보드에서 전원 스위치 케이블을 분리합니다.
6. 전원 스위치 케이블을 섀시 클립에서 분리합니다.
7. 전원 스위치를 섀시에 고정시키는 나사를 제거합니다.
8. 전원 스위치를 아래로 밀어 슬롯에서 빼내고 전원 스위치를 밀어 시스템에서 분리합니다.

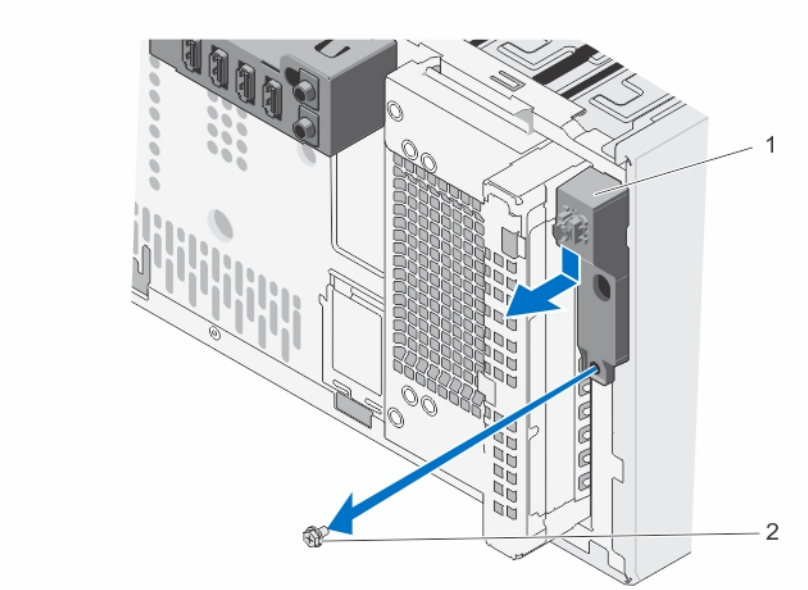

그림 10 . 전원 스위치 분리 및 설치

1. 전원 스위치
2. 나사

전원 스위치 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 시스템 전면에 있는 슬롯을 통해 전원 스위치를 밀고 시스템에 고정시키십시오.
5. 전원 스위치 케이블을 섀시 클립을 따라 배선합니다.
6. 전원 스위치 케이블을 시스템 보드의 전원 스위치 커넥터에 연결합니다.
7. 다음 구성 요소를 설치합니다.
   a. 광학 드라이브
   광학 드라이브 설치에 대한 자세한 내용은 광학 드라이브 설치를 참조하십시오.
   b. 베젤
8. 시스템을 닫습니다.

9. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
10. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

I/O 패널

I/O 패널 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 베젤을 분리합니다.
5. I/O 패널, 데이터 및 USB 데이터 케이블을 시스템 보드에서 분리합니다.
6. I/O 패널, 데이터 및 USB 데이터 케이블을 섀시 클립에서 분리합니다.
7. 시스템에 I/O 패널을 고정하는 나사를 분리합니다.
8. I/O 패널을 시스템 앞쪽으로 밀어 분리하고 케이블과 함께 I/O 패널을 시스템에서 당깁니다.

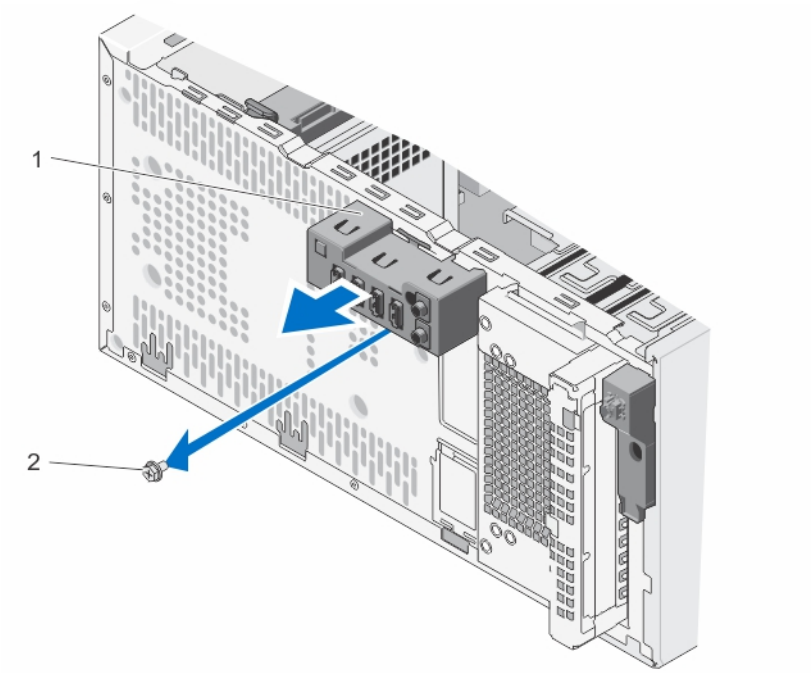

그림 11 . I/O 패널 분리 및 설치

1. I/O 패널
2. 나사

I/O 패널 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. I/O 패널을 섀시 전면의 슬롯에 삽입합니다.
5. 나사를 조여 I/O 패널을 섀시에 고정시킵니다.
6. I/O 패널, 데이터 케이블 및 USB 데이터 케이블을 섀시 클립을 따라 배선합니다.
7. I/O 패널, 데이터 케이블 및 USB 데이터 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
8. 베젤을 설치합니다.
9. 시스템을 닫습니다.
10. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
11. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

하드 드라이브

주의: 하드 드라이브를 포맷하는 동안 시스템을 끄거나 재부팅하지 마십시오. 이렇게 하면 하드 드라이브에 오류가 발생할 수 있습니다.

노트: 이 시스템에서 사용할 수 있도록 검사 및 승인된 하드 드라이브만 사용하십시오.

노트: 4개 이상의 드라이브 장치(광학 드라이브 및 하드 드라이브 포함)를 설치하려면 추가 전원 확장 케이블, 컨트롤러 카드 및 SATA 케이블(최소 1.6ft)이 필요합니다.

노트: 2.5인치 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지에 고정하는데 사용되는 나사는 하드 드라이브 케이지 전면에 사용할 수 있습니다.

노트: 커넥터 핀이 손상되는 것을 막으려면 수직 유형 SATA 케이블을 사용하여 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지에 고정하십시오. 이 방법은 2.5인치 하드 드라이브와 광학 드라이브에 적용할 수 있습니다.

노트: 하드 드라이브 베이의 3.5인치 하드 드라이브에 연결되는 SATA 케이블은 하드 드라이브 베이와 올바른 각도를 유지해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템을 닫을 수 없습니다.

하드 드라이브 케이지 분리

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 해당하는 경우 전원 및 데이터 케이블을 하드 드라이브 케이지의 하드 드라이브에서 분리합니다.

5. 베젤을 분리합니다.
6. 하드 드라이브 케이지 래치를 밀었다가 기다린 후 시스템에서 하드 드라이브 케이지를 당겨 뺍니다.

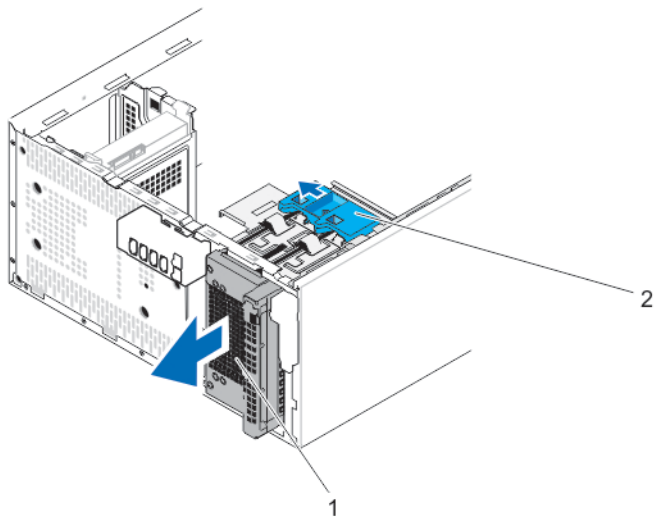

그림 12 . 하드 드라이브 케이지 분리 및 설치

1. 하드 드라이브 케이지
2. 하드 드라이브 케이지 래치

하드 드라이브 케이지 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 시스템에 하드 드라이브 케이지를 삽입합니다.
5. 해당하는 경우 전원 및 데이터 케이블을 하드 드라이브 케이지의 하드 드라이브 및 광학 드라이브에 연결합니다.
6. 베젤을 설치합니다.
7. 시스템을 닫습니다.
8. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
9. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

하드 드라이브 케이지에서 3.5인치 하드 드라이브 분리

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.

3. 시스템을 엽니다.
4. 하드 드라이브 케이지의 하드 드라이브에서 전원 및 데이터 케이블을 분리합니다.
5. 하드 드라이브 케이지를 분리합니다.
   하드 드라이브 케이지 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지 분리를 참조하십시오.
6. 고정 클립을 안쪽으로 누르고 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지 밖으로 밀어냅니다.

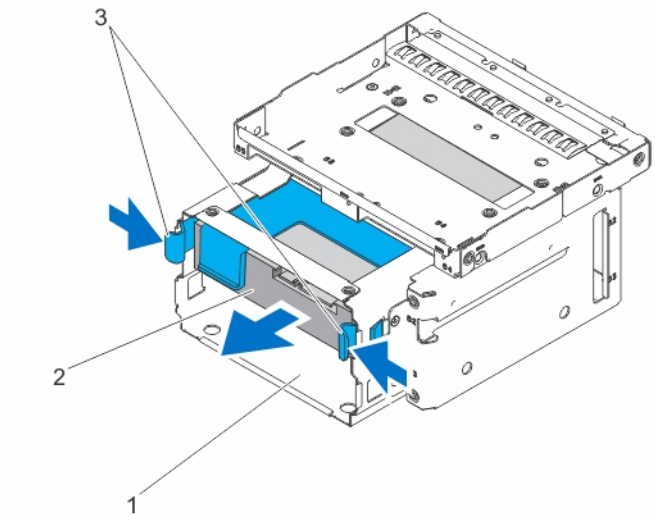

그림 13 . 하드 드라이브 케이지에서 3.5인치 하드 드라이브 분리 및 설치

1. 하드 드라이브 케이지
2. 하드 드라이브
3. 고정 클립(2개)

하드 드라이브 케이지에 3.5인치 하드 드라이브 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 엽니다.
3. 시스템에서 하드 드라이브 케이지를 분리합니다.
   하드 드라이브 케이지 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지 분리를 참조하십시오.

   노트: 하드 드라이브 케이지에 2.5인치 하드 드라이브가 끼워져 있는 경우 하드 드라이브에서 전원 및 데이터 케이블을 분리합니다.
4. 하드 드라이브 캐리어의 돌출 부분을 하드 드라이브 케이지의 홈에 맞춥니다.
5. 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 하드 드라이브 베이를 하드 드라이브 슬롯 안에 밀어 넣습니다.
6. 하드 드라이브 케이지를 시스템 안에 설치합니다.
7. 전원 및 데이터 케이블을 하드 드라이브에 연결합니다.

   노트: 하드 드라이브의 케이블 연결에 대한 자세한 내용은 시스템 덮개에 있는 시스템 정보 레이블을 참조하십시오.

노트: 하드 드라이브 케이지의 3.5인치 하드 드라이브에 연결되는 SATA 케이블은 하드 드라이브 케이지와 올바른 각도를 유지해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템을 닫을 수 없습니다.

8. 시스템을 닫습니다.
9. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.
10. 시스템을 재부팅하고 <F2> 키를 눌러 시스템 설정을 시작한 뒤 하드 드라이브 컨트롤러가 활성화되었는지 확인합니다.
11. 시스템 설정 프로그램을 종료하고 시스템을 재부팅합니다.
12. 하드 드라이브 설명서에서 설명된 대로 하드 드라이브 작동에 필요한 모든 소프트웨어를 설치합니다.

하드 드라이브 케이지에서 2.5인치 하드 드라이브 분리

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

노트: 광학 드라이브를 설치할 경우 2.5인치 하드 드라이브를 설치할 수 없습니다.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 하드 드라이브 케이지의 하드 드라이브에서 전원 및 데이터 케이블을 분리합니다.
5. 시스템에서 하드 드라이브 케이지를 분리합니다.

   하드 드라이브 케이지 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지 분리를 참조하십시오.

   노트: 3.5인치 하드 드라이브가 하드 드라이브 케이지에 끼워져 있는 경우 다음을 수행하십시오.

   a. 하드 드라이브에서 전원 및 데이터 케이블을 분리합니다.
   b. 하드 드라이브 케이지에서 하드 드라이브를 분리합니다.

   3.5인치 하드 드라이브 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지에서 3.5인치 하드 드라이브 분리을(를) 참조하십시오.
6. 하드 드라이브 케이지를 뒤집고 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지에 고정하는 나사를 분리합니다.

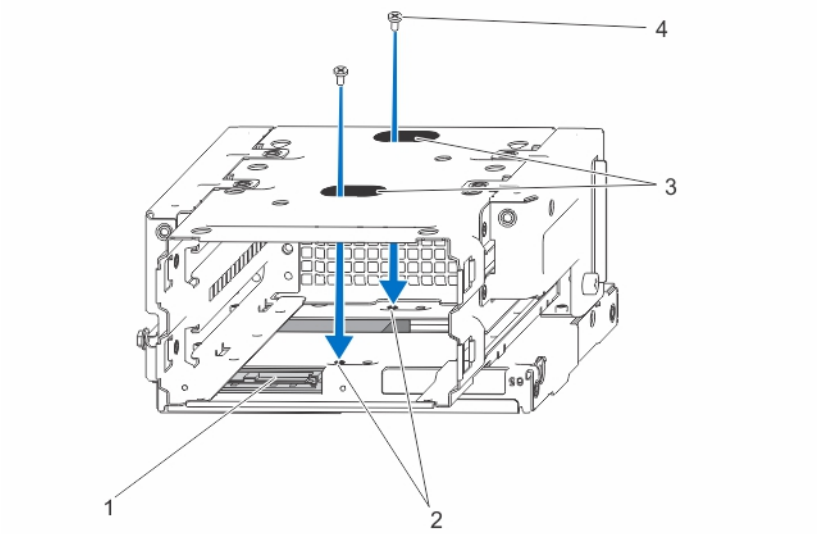

그림 14 . 하드 드라이브 나사 분리 및 설치

1. 하드 드라이브
2. 하드 드라이브 나사 소켓(4개)
3. 하드 드라이브 나사 슬롯(2개)
4. 하드 드라이브 나사(4개)

7. 하드 드라이브 케이지를 뒤집습니다.

8. 하드 드라이브 케이지의 측면에서 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지에 고정하는 나사를 분리합니다.

9. 하드 드라이브를 들어 하드 드라이브 케이지 밖으로 밀어냅니다.

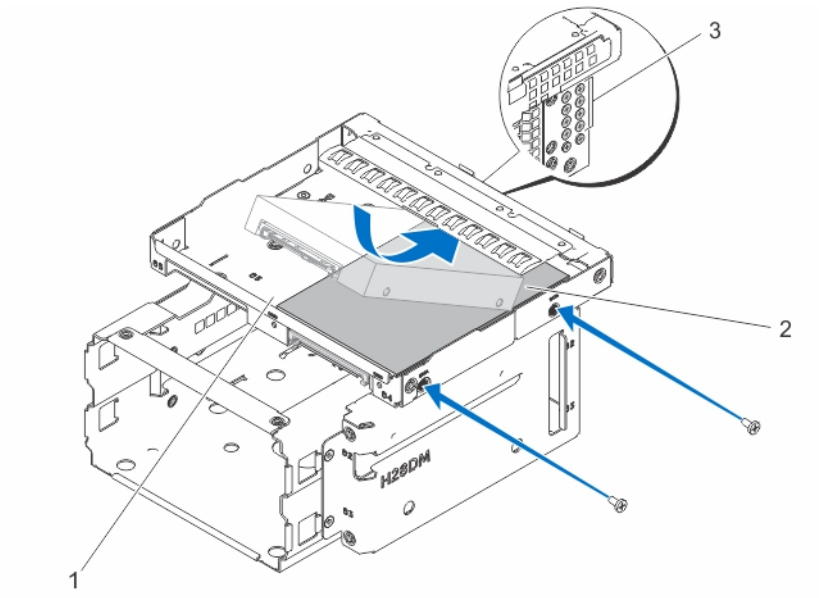

그림 15 . 2.5인치 하드 드라이브 분리 및 설치

1. 하드 드라이브/ 광학 드라이브 슬롯
2. 하드 드라이브

3. 하드 드라이브 나사(8개)

노트: 하드 드라이브 케이지에 하드 드라이브를 고정하는 데 사용되는 나사는 설명선 3에 나와 있는 하드 드라이브 케이지의 전면에서 사용할 수 있습니다.

하드 드라이브 케이지에서 2.5인치 하드 드라이브 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 하드 드라이브 케이지의 하드 드라이브에서 전원 및 데이터 케이블을 분리합니다.
5. 시스템에서 하드 드라이브 케이지를 분리합니다.

   하드 드라이브 케이지 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지 분리를 참조하십시오.

   노트: 3.5인치 하드 드라이브가 하드 드라이브 케이지에 끼워져 있는 경우 다음을 수행하십시오.

   a. 하드 드라이브에서 전원 및 데이터 케이블을 분리합니다.
   b. 하드 드라이브 케이지에서 하드 드라이브를 분리합니다.

   3.5인치 하드 드라이브 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지에서 3.5인치 하드 드라이브 분리을(를) 참조하십시오.
6. 하드 드라이브를 하드 드라이브 슬롯에 밀어 넣습니다.
7. 하드 드라이브 케이지 양쪽에서 나사를 조여 하드 드라이브를 고정합니다.

   노트: 2.5인치 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지에 고정하는 데 사용되는 나사는 하드 드라이브 케이지의 전면에서 사용할 수 있습니다.
8. 하드 드라이브 케이지를 뒤집고 하드 드라이브 케이지 하단에서 나사를 조여 하드 드라이브를 고정합니다.
9. 하드 드라이브 케이지를 시스템 안으로 밀어 넣습니다.
10. 전원 및 데이터 케이블을 하드 드라이브에 연결합니다.

    노트: 하드 드라이브의 케이블 연결에 대한 자세한 내용은 시스템 덮개에 있는 시스템 정보 레이블을 참조하십시오.

    노트: 커넥터 핀이 손상되는 것을 막으려면 수직 유형 SATA 케이블을 사용하여 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지에 고정하십시오. 이 방법은 2.5인치 하드 드라이브와 광학 드라이브에 적용할 수 있습니다.
11. 시스템을 닫습니다.
12. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
13. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.
14. 시스템을 재부팅하고 <F2> 키를 눌러 시스템 설정을 시작한 뒤 하드 드라이브 컨트롤러가 활성화되었는지 확인합니다.
15. 시스템 설정 프로그램을 종료하고 시스템을 재부팅합니다.
16. 하드 드라이브 설명서에서 설명된 대로 하드 드라이브 작동에 필요한 모든 소프트웨어를 설치합니다.

하드 드라이브 베이에서 3.5인치 하드 드라이브 분리

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 하드 드라이브 베이의 하드 드라이브에서 전원 및 데이터 케이블을 분리합니다.
5. 고정 클립 2개를 안쪽으로 누르고 하드 드라이브를 들어 올려 하드 드라이브 베이에서 분리합니다.

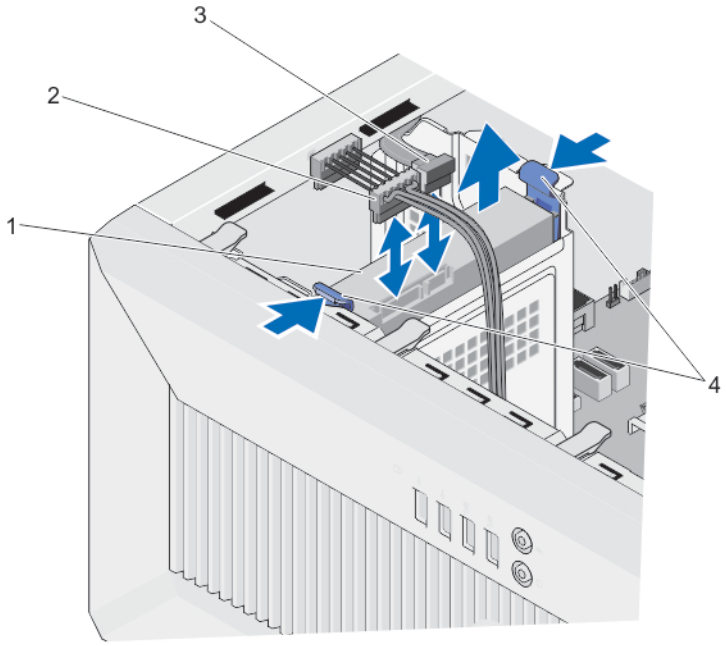

그림 16 . 하드 드라이브 베이에서 3.5인치 하드 드라이브 분리 및 설치

1. 하드 드라이브	2. 하드 드라이브 전원 케이블
3. SATA 케이블	4. 고정 클립(2개)

하드 드라이브 베이에 3.5인치 하드 드라이브 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 하드 드라이브 캐리어의 돌출 부분을 하드 드라이브 베이의 홈에 맞춥니다.

5. 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 하드 드라이브 보호물을 하드 드라이브 슬롯 안에 밀어 넣습니다.
6. 전원 및 데이터 케이블을 하드 드라이브에 연결합니다.

   노트: 하드 드라이브의 케이블 연결에 대한 자세한 내용은 시스템 덮개에 있는 시스템 정보 레이블을 참조하십시오.

   노트: 하드 드라이브 베이의 3.5인치 하드 드라이브에 연결되는 SATA 케이블은 하드 드라이브 베이와 올바른 각도를 유지해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템을 닫을 수 없습니다.
7. 시스템을 닫습니다.
8. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
9. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.
10. 시스템을 재부팅하고 <F2> 키를 눌러 시스템 설정을 시작한 뒤 하드 드라이브 컨트롤러가 활성화되었는지 확인합니다.
11. 시스템 설정 프로그램을 종료하고 시스템을 재부팅합니다.
12. 하드 드라이브 설명서에서 설명된 대로 하드 드라이브 작동에 필요한 모든 소프트웨어를 설치합니다.

하드 드라이브 캐리어에서 하드 드라이브 분리

캐리어의 모서리를 밀어 하드 드라이브에서 하드 드라이브 캐리어를 분리하고 하드 드라이브를 분리합니다.

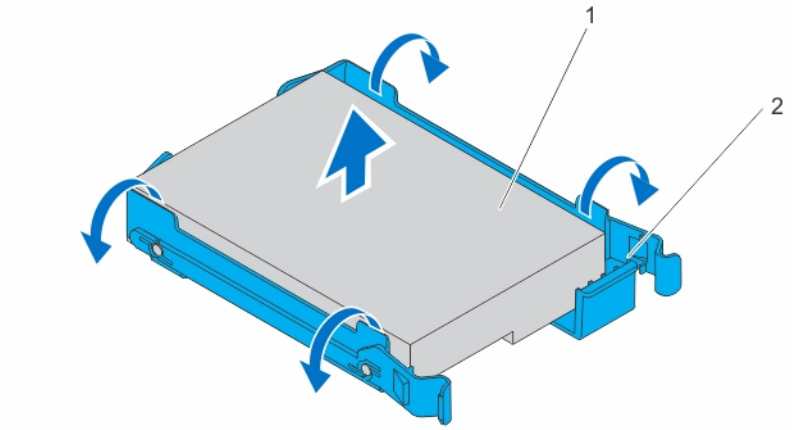

그림 17 . 하드 드라이브 캐리어에서 하드 드라이브 분리 및 설치

1. 하드 드라이브
2. 하드 드라이브 캐리어

하드 드라이브 캐리어에 하드 드라이브 설치

1. 하드 드라이브의 나사를 하드 드라이브 캐리어의 구멍에 맞춥니다.
2. 하드 드라이브를 하드 드라이브 캐리어 안으로 눌러 고정합니다.

광학 드라이브

광학 드라이브 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

노트: 본 시스템에는 슬림형 12.7mm SATA DVD-ROM 드라이브 또는 DVD+/-RW 드라이브만 설치할 수 있습니다. 외장형 광학 드라이브는 USB 포트를 사용해 연결할 수 있습니다.

노트: 광학 드라이브를 설치할 경우 2.5인치 하드 드라이브를 설치할 수 없습니다.

노트: 4개 이상의 드라이브 장치(광학 드라이브 및 하드 드라이브 포함)를 설치하려면 추가 전원 확장 케이블, 컨트롤러 카드 및 SATA 케이블(최소 1.6ft)이 필요합니다.

노트: 광학 드라이브를 광학 드라이브/하드 드라이브 슬롯에 고정하는데 사용되는 나사는 하드 드라이브 케이지 전면에 사용할 수 있습니다.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 베젤을 분리합니다.
   베젤 분리 방법에 대한 자세한 내용은 베젤 분리을(를) 참조하십시오.
5. 베젤 안쪽에서 고정 클립을 눌러 광학 드라이브 보호물을 분리합니다.

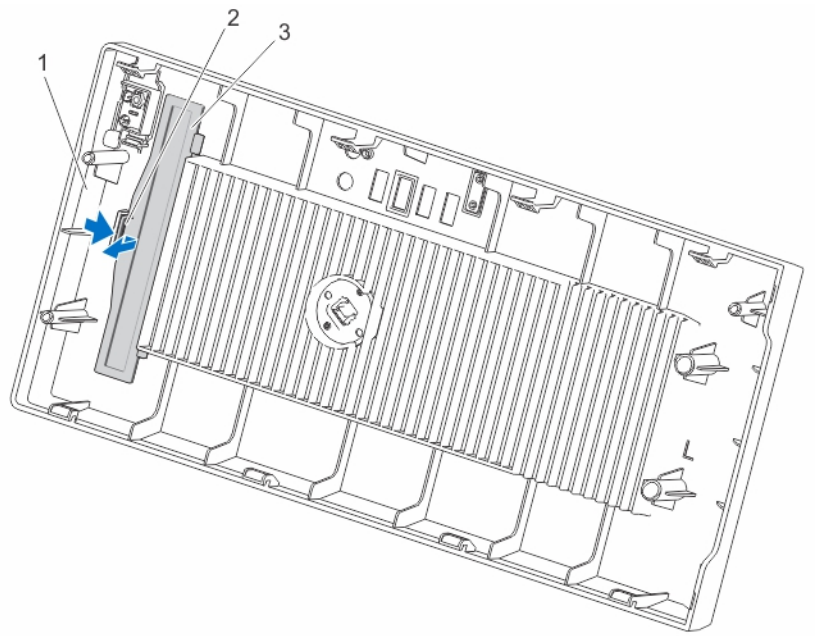

그림 18 . 베젤에서 광학 드라이브 보호물 분리 및 설치

1. 베젤
2. 고정 클립

3. 광학 드라이브 보호물

6. 하드 드라이브 케이지를 분리합니다.
   하드 드라이브 케이지 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지 분리를 참조하십시오.
7. 광학 드라이브 필터의 탭을 잡고 하드 드라이브 케이지에서 광학 드라이브 필러를 분리합니다.

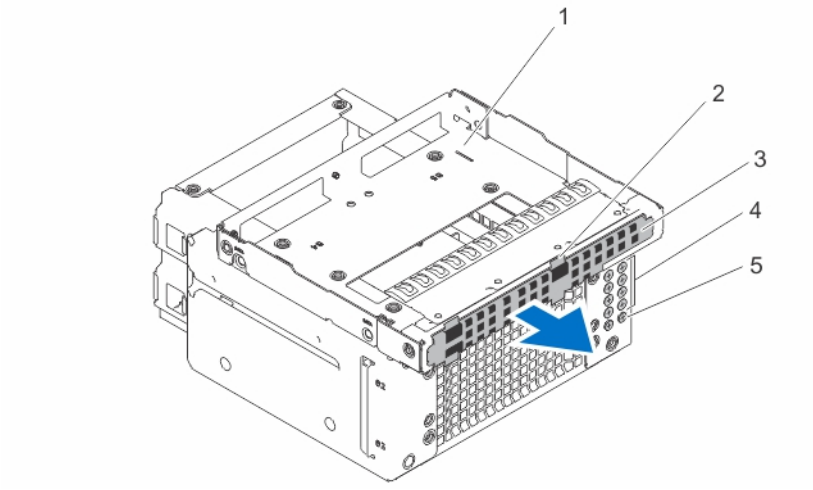

그림 19 . 광학 드라이브 필러 분리

1. 광학 드라이브/하드 드라이브 슬롯
2. 탭(4개)
3. 광학 드라이브 필러
4. 하드 드라이브 나사(8개)
5. 광학 드라이브 나사(2개)

8. 광학 드라이브를 광학 드라이브/하드 디스크 드라이브 슬롯으로 밀어 넣습니다.
9. 광학 드라이브/하드 드라이브 슬롯 후면에서 나사를 조여 광학 드라이브를 고정합니다.

   노트: 광학 드라이브를 광학 드라이브/하드 드라이브 슬롯에 고정하는데 사용되는 나사는 하드 드라이브 케이지 전면에 사용할 수 있습니다.

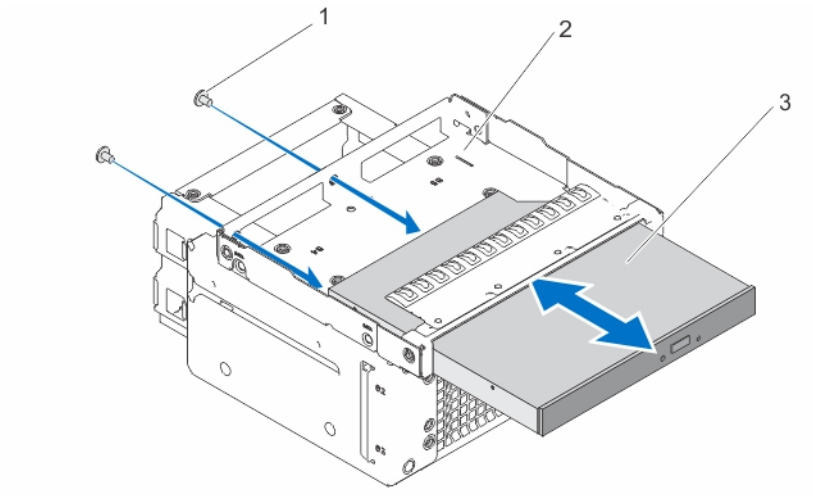

그림 20 . 광학 드라이브/하드 디스크 드라이브 슬롯에 광학 드라이브 설치

1. 나사(2개)
2. 광학 드라이브/하드 드라이브 슬롯

3. 광학 드라이브

10. 하드 드라이브 케이지를 시스템 안으로 밀어 넣습니다.
11. 전원 및 데이터 케이블을 광학 드라이브 및 하드 드라이브(해당하는 경우)에 연결합니다.

    노트: 커넥터 핀이 손상되는 것을 막으려면 수직 유형 SATA 케이블을 사용하여 하드 드라이브를 하드 드라이브 케이지에 고정하십시오. 이 방법은 2.5인치 하드 드라이브와 광학 드라이브에 적용할 수 있습니다.

12. 베젤을 설치합니다.

    베젤 설치 방법에 대한 자세한 내용은 베젤 설치을(를) 참조하십시오.
13. 시스템을 닫습니다.
14. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
15. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

광학 드라이브 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 전원 및 데이터 케이블을 광학 드라이브 및 하드 드라이브(해당하는 경우)에서 분리합니다.
5. 베젤을 분리합니다.

   베젤 분리 방법에 대한 자세한 내용은 베젤 분리을(를) 참조하십시오.
6. 하드 드라이브 케이지를 분리합니다.

   하드 드라이브 케이지 분리에 대한 자세한 내용은 하드 드라이브 케이지 분리를 참조하십시오.
7. 광학 드라이브를 광학 드라이브/하드 드라이브 슬롯에 고정하는 나사를 분리합니다.
8. 광학 드라이브를 광학 드라이브/하드 디스크 드라이브 슬롯 밖으로 밀어냅니다.
9. 광학 드라이브를 광학 드라이브/하드 디스크 드라이브 슬롯에 설치합니다.
10. 하드 드라이브 케이지를 시스템 안에 설치합니다.
11. 해당하는 경우 전원 및 데이터 케이블을 하드 드라이브 케이지의 하드 드라이브에 연결합니다.
12. 베젤에 광학 드라이브 보호물을 설치합니다.
13. 베젤을 설치합니다.

    베젤 설치 방법에 대한 자세한 내용은 베젤 설치을(를) 참조하십시오.
14. 시스템을 닫습니다.
15. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
16. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

시스템 메모리

이 시스템은 DDR3 버퍼링되지 않은 ECC DIMM(ECC UDIMM)을 지원하며, DDR3 및 DDR3L 전압 사양을 지원합니다.

노트: MT/s는 DIMM 속도를 초당 메가전송 단위로 나타냅니다.

메모리 버스 작동 주파수는 다음 요인에 따라 1600MT/s 및 1333MT/s일 수 있습니다.

- DIMM 유형(UDIMM)
- DIMM 구성(랭크 수)
- DIMM의 최대 주파수
- 채널당 장착된 DIMM의 수
- DIMM 작동 전압
- 프로세서의 지원되는 최대 DIMM 주파수

시스템은 2개의 채널을 구성하는 4개의 메모리 소켓을 포함합니다. 각 채널에서 첫 번째 소켓의 분리 레버는 흰색으로 표시되고, 두 번째 소켓의 분리 레버는 검정색으로 표시됩니다.

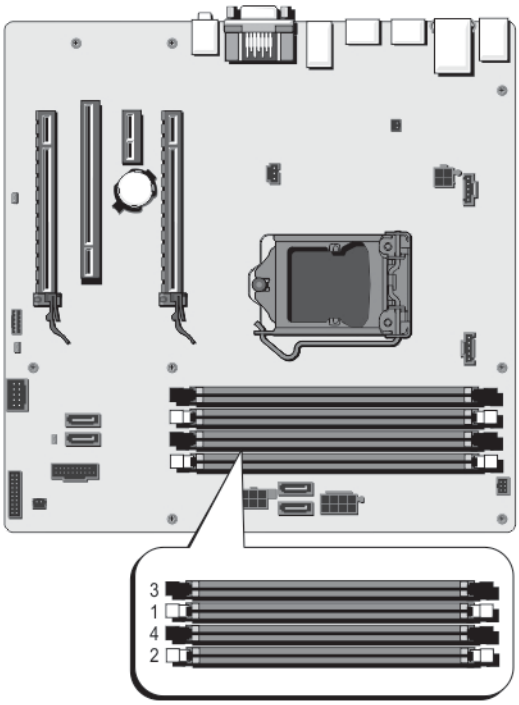

그림 21 . 메모리 소켓 위치

메모리 채널은 다음과 같이 구성됩니다.

- 채널 A: 메모리 소켓 1 및 3
- 채널 B: 메모리 소켓 2 및 4

다음 표는 지원되는 구성의 메모리 장착 및 작동 주파수를 보여 줍니다.

DIMM 유형	장착되는 DIMM/채널	작동 주파수(MT/s)		최대 DIMM 랭크/채널
		1.5V	1.35V	
UDIMM ECC	2	1333, 1600	1333, 1600	이중 랭크

일반 메모리 모듈 설치 지침

노트: 이 지침을 준수하지 않고 메모리를 구성하면 해당 시스템이 부팅되지 않거나, 메모리를 구성하는 동안 시스템이 중단되거나, 메모리가 줄어든 상태로 시스템이 작동될 수 있습니다.

노트: 이 시스템은 UDIMM만 지원합니다.

다음은 최상의 성능을 위한 권장 지침입니다.

- 채널당 최대 2개의 UDIMM을 장착할 수 있습니다.
- 흰색 분리 탭이 있는 모든 소켓을 먼저 채우고 검정색 분리 탭이 있는 소켓을 채웁니다.
- 랭크 개수를 기준으로 가장 높은 DIMM부터 흰색 분리 레버가 있는 소켓에 먼저 장착하고 검정색 분리 레버가 있는 소켓에 순서대로 장착합니다.
- 메모리 채우기에 대한 다른 규칙을 따르는 경우에만 크기가 다른 메모리 모듈을 혼합할 수 있습니다.
  예를 들어, 2GB 메모리 모듈과 4GB 메모리 모듈이 혼합될 수 있습니다.
- 각각 다른 속도를 가진 메모리 모듈이 설치되면 설치된 메모리 모듈 중 가장 느린 모듈의 속도로 작동하거나 시스템 DIMM 구성에 따라 더 느린 속도로 작동하게 됩니다.

메모리 구성 예

다음 표에서는 이 항목에 설명된 적절한 메모리 지침을 따르는 단일 프로세서 구성에 대한 메모리 구성의 예를 보여 줍니다.

노트: 16GB 4중 랭크 RDIMM은 지원되지 않습니다.

노트: 지원되는 최소 메모리는 2GB이며, 지원되는 최대 메모리는 32GB입니다.

노트: 다음 표에서 1R 및 2R은 단일 랭크 DIMM 및 이중 랭크 DIMM을 나타냅니다.

표 11. 메모리 구성

시스템 용량(GB)	DIMM 크기(GB)	DIMM 개수	DIMM 랭크, 구성 및 주파수	DIMM 슬롯 채우기
2	2	1	1R, x8, 1333 MT/s,1 1R, x8, 1600MT/s	1
4	2	2	1R, x8, 1333MT/s, 1R, x8, 1600MT/s	1, 2
8	2	4	1R, x8, 1333MT/s, 1R, x8, 1600MT/s	1, 2, 3, 4
16	4	4	2R, x8, 1333MT/s, 2R, x8, 1600MT/s	1, 2, 3, 4

시스템 용량(GB)	DIMM 크기(GB)	DIMM 개수	DIMM 랭크, 구성 및 주파수	DIMM 슬롯 채우기
32	8	4	2R, x4, 1333MT/s, 2R, x4, 1600MT/s	1, 2, 3, 4

메모리 모듈 분리

경고: 메모리 모듈은 시스템 전원을 끈 후에도 얼마 동안 뜨거울 수 있습니다. 메모리 모듈을 다루기 전에 냉각될 때까지 기다리십시오. 메모리 모듈을 다룰 때에는 카드 모서리를 잡고 메모리 모듈의 구성요소 또는 금속 접촉면을 만지지 않도록 하십시오.

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 해당하는 메모리 모듈 소켓을 찾습니다.

   주의: 메모리 모듈 가운데 부분 또는 금색 접촉면을 만지지 않고 카드 모서리로 메모리 모듈을 잡아야 합니다.
5. 메모리 모듈이 소켓에서 튕겨 나올 때까지 소켓 양쪽 끝의 배출기를 아래로 누른 다음 밖으로 당깁니다.

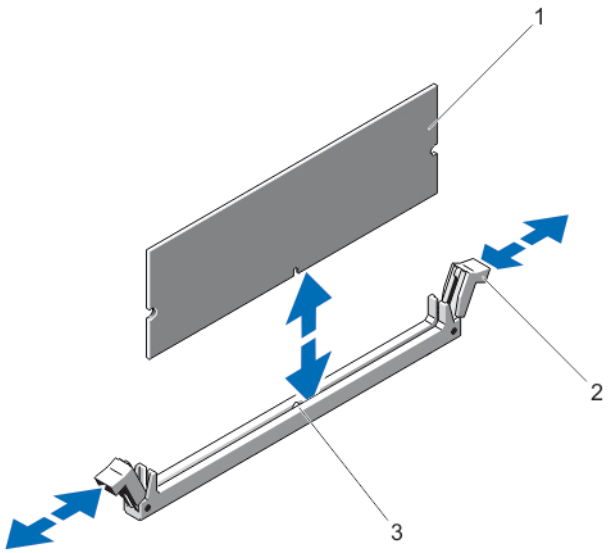

그림 22 . 메모리 모듈 분리 및 설치

1. 메모리 모듈
2. 메모리 모듈 소켓 배출기(2개)
3. 맞춤 키

6. 시스템을 닫습니다.
7. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
8. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

메모리 모듈 설치

경고: 메모리 모듈은 시스템 전원을 끈 후에도 얼마 동안 뜨거울 수 있습니다. 메모리 모듈을 다루기 전에 냉각될 때까지 기다리십시오. 메모리 모듈을 다룰 때에는 카드 모서리를 잡고 메모리 모듈의 구성요소 또는 금속 접촉면을 만지지 않도록 하십시오.

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 메모리 모듈 소켓을 찾습니다.
5. 메모리 모듈을 소켓에 삽입하려면 메모리 모듈 소켓의 배출기를 아래로 누른 다음 밖으로 당깁니다.

   주의: 메모리 모듈 가운데 부분 또는 금색 접촉면을 만지지 않고 카드 모서리로 메모리 모듈을 잡아야 합니다.

6. 메모리 모듈의 에지 커넥터를 메모리 모듈 소켓의 맞춤 키에 맞추고 메모리 모듈을 소켓에 삽입합니다.

   노트: 메모리 모듈 소켓에는 메모리 모듈을 한 방향으로만 소켓에 설치하도록 하는 맞춤 키가 있습니다.

7. 소켓 레버가 잠금 위치에 걸릴 때까지 엄지 손가락으로 메모리 모듈을 누릅니다.

   메모리 모듈이 소켓에 올바르게 장착된 경우 메모리 모듈 소켓의 레버가 메모리 모듈이 설치된 다른 소켓의 레버와 맞춰집니다.
8. 나머지 메모리 모듈을 설치하려면 이 절차의 5-7단계를 반복합니다.
9. 시스템을 닫습니다.
10. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
11. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.
12. <F2> 키를 눌러 시스템 설정을 시작하고 메모리 설정을 확인합니다.

    새로 설치된 메모리를 반영하도록 시스템의 설정값이 이미 변경되어 있어야 합니다.
13. 값이 정확하지 않은 경우 하나 이상의 메모리 모듈이 올바르게 설치되지 않았을 수 있습니다. 이 절차의 5-7단계를 반복하여 메모리 모듈이 해당 소켓에 단단히 장착되었는지 확인합니다.
14. 적절한 진단 검사를 실행합니다.

    자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을 참조하십시오.

시스템 팬

시스템은 시스템 팬 1개를 지원합니다.

시스템 팬 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

주의: 시스템 팬이 분리된 상태에서 시스템을 작동하지 마십시오. 시스템 과열로 인해 시스템이 종료되고 데이터가 유실될 수 있습니다.

주의: 덮개를 분리한 상태에서 시스템을 5분 이상 작동하지 마십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 시스템 보드에서 시스템 팬 전원 케이블을 분리합니다.

   주의: 블레이드를 잡은 상태로 시스템 팬을 분리하거나 설치하지 마십시오.

5. 팬을 쉽게 분리하려면 팬을 고정하고 있는 쇠고리를 새시로 늘입니다.
6. 시스템 팬의 측면을 잡고 밀어 꺼냅니다.
7. 5-6단계를 반복해 시스템 팬의 4면을 모두 분리합니다.

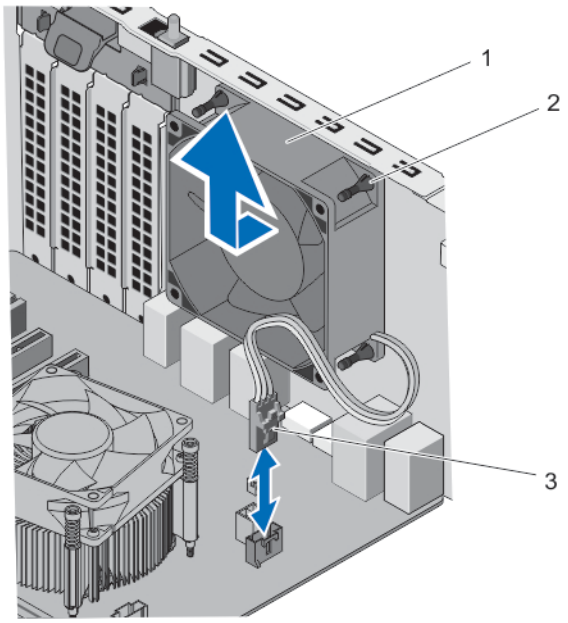

그림 23 . 시스템 팬 분리 및 설치

1. 시스템 팬
2. 쇠고리(4개)
3. 시스템 팬 전원 케이블

시스템 팬 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

주의: 덮개를 분리한 상태에서 시스템을 5분 이상 작동하지 마십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.

3. 케이블 끝이 섀시 아래쪽을 향한 상태로 시스템 팬의 측면을 잡습니다.
4. 시스템 팬의 쇠고리 4개를 시스템 팬 양쪽의 돌출 부분 4곳에 맞춥니다.
5. 시스템 팬의 해당 돌출 부분으로 쇠고리를 통과시킵니다.
6. 쇠고리를 늘리고 시스템 팬을 제자리에 고정될 때까지 섀시 쪽으로 밀어 넣습니다.

   노트: 먼저 하단 쇠고리 2개를 설치합니다.

   주의: 블레이드를 잡은 상태로 시스템 팬을 분리하거나 설치하지 마십시오.
7. 시스템 팬 전원 케이블을 시스템 보드의 시스템 팬 커넥터에 연결합니다.
8. 시스템을 닫습니다.
9. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
10. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

확장 카드

확장 카드 설치 지침

표 12. 지원되는 PCI Express 확장 카드

확장 카드 슬롯	프로세서 연결	높이	길이	링크 폭	슬롯 폭
1	프로세서	전체 높이	절반 길이	x16	x16
2	PCH(Platform Controller Hub)	전체 높이	절반 길이	x1	x1
4	PCH(Platform Controller Hub)	전체 높이	절반 길이	x4	x16

노트: 유일하게 슬롯 1만이 2세대 및 3세대 PCIe 확장 카드를 지원합니다. 슬롯 2 및 4는 지원 2세대 PCIe 확장 카드를 지원합니다.

노트: 확장 카드는 핫 스왑 가능하지 않습니다.

노트: PCIe 확장 카드의 전력 소모량은 25W 미만입니다.

확장 카드 분리

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 확장 카드에서 모든 케이블을 분리합니다.
5. 카드의 모서리를 잡고 당겨서 카드를 커넥터에서 분리하고 시스템 밖으로 들어냅니다.
   카드를 영구적으로 분리하는 경우 빈 카드 슬롯에 필러 브래킷을 설치합니다.

노트: 시스템의 FCC 인증을 유지하려면 필러 브래킷을 빈 확장 카드 슬롯에 설치해야 합니다. 브래킷은 또한 시스템 안으로 먼지 및 이물질이 들어오는 것을 막고 시스템 내부의 적절한 냉각 및 공기 흐름을 도와줍니다.

6. 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 확장 카드 래치를 시스템을 향해 밉니다.
7. 시스템을 닫습니다.
8. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
9. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

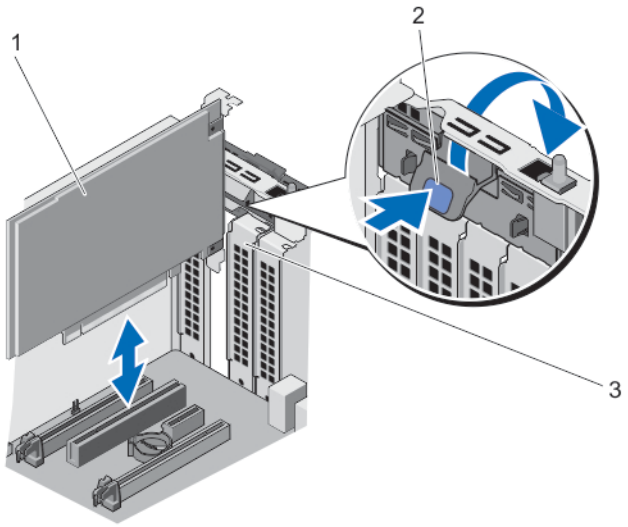

그림 24 . 확장 카드 분리 및 설치

1. 확장 카드
2. 확장 카드 래치
3. 필러 브래킷

확장 카드 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 확장 카드의 포장을 풀고 설치를 준비합니다.
   지침을 보려면 카드와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.
2. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
3. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
4. 시스템을 엽니다.
5. 확장 카드 분리 래치를 누르고 밖으로 밀어 엽니다.
   새 확장 카드를 설치하는 경우 필터 브래킷을 분리합니다.

   노트: 확장 카드를 분리해야 할 경우 사용할 수 있도록 필러 브래킷을 보관해 둡니다. 시스템의 FCC 인증을 유지하려면 필러 브래킷을 빈 확장 카드 슬롯에 설치해야 합니다. 브래킷은 또한 시스템 안으로 먼지 및 이물질이 들어오는 것을 막고 시스템 내부의 적절한 냉각 및 공기 흐름을 도와줍니다.
6. 카드의 모서리를 잡고 카드 에지 커넥터가 확장 카드 커넥터에 맞춰지도록 카드를 배치합니다.

7. 카드가 완전히 장착될 때까지 카드 에지 커넥터를 확장 카드 커넥터에 삽입합니다.
8. 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 확장 카드 래치를 시스템을 향해 밉니다.
9. 시스템을 닫습니다.
10. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
11. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

프로세서

이 시스템은 다음 프로세서 중 하나를 지원합니다.

- Intel Xeon 프로세서 E3-1225v3 1개
- Intel Pentium 프로세서 G3220 1개
- Intel Pentium 프로세서 G3260 1개

이 항목의 절차에 따라 프로세서를 장착하거나 업그레이드하십시오.

프로세서 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

노트: 시스템을 업그레이드하는 경우 **dell.com/support**에서 최신 버전의 시스템 BIOS를 다운로드한 다음 압축된 다운로드 파일에 포함된 지침에 따라 시스템에 업데이트를 설치합니다.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.

   경고: 방열판과 프로세서는 시스템 전원을 끈 후에도 얼마 동안 뜨거울 수 있습니다. 방열판과 프로세서를 다루기 전에 냉각될 때까지 기다리십시오.

   주의: 프로세서를 분리할 의도가 아니라면 프로세서에서 방열판을 분리하지 마십시오. 방열판은 적절한 열 상태를 유지하는데 필요합니다.

   노트: 프로세서 실드 고정 나사를 분리하지 마십시오.
4. 시스템 보드에서 프로세서 팬 케이블을 분리합니다.
5. 드라이버를 사용하여 방열판을 시스템 보드에 고정하는 조임 나사 하나를 풉니다.
6. 방열판이 프로세스에서 헐거워질 때까지 30초 동안 기다렸다가 이전 단계에서 분리한 나사에서 대각선으로 반대 방향에 있는 나사를 풉니다.
7. 다른 나사 쌍에 대해서도 6-7단계를 반복합니다.
8. 프로세서에서 방열판을 들어 올리고 아래가 위를 향하게 뒤집어서 한쪽에 놓습니다(내열 그리스 면이 위를 향함).

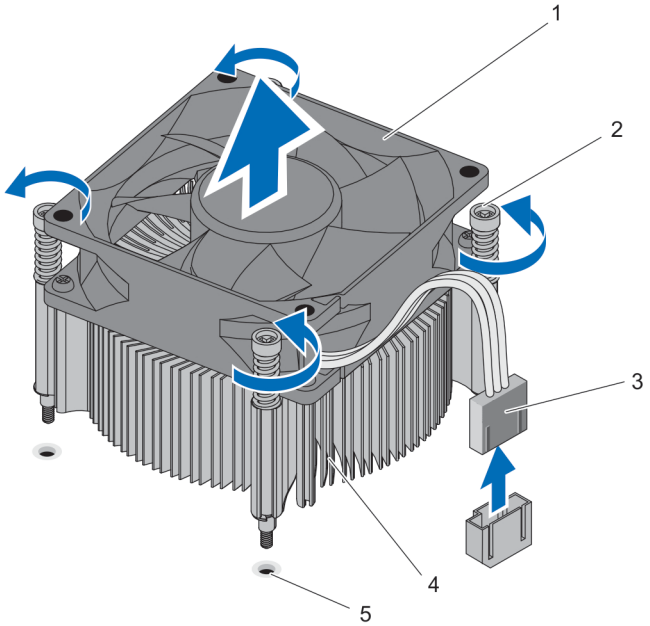

그림 25 . 방열판 조립품 분리 및 설치

1. 프로세서 팬
2. 조임 나사(4개)
3. 프로세서 팬 케이블
4. 방열판
5. 나사 소켓(4개)

주의: 프로세서는 강한 압력으로 소켓 안에 고정되어 있습니다. 단단히 잡지 않으면 분리 레버가 갑자기 튕겨 나올 수 있습니다.

9. 엄지 손가락을 프로세서 소켓 분리 레버 위에 놓고 아래로 누른 다음 탭 아래에서 밖으로 눌러 레버를 잠금 위치에서 분리합니다. 프로세서 실드가 열릴 때까지 레버를 위쪽으로 돌립니다.

주의: 소켓 핀은 부러지기 쉽고 영구적으로 손상될 수 있습니다. 프로세서를 소켓에서 분리하는 경우, 소켓의 핀이 구부러지지 않게 주의하십시오.

10. 소켓에서 프로세서를 들어 꺼냅니다.

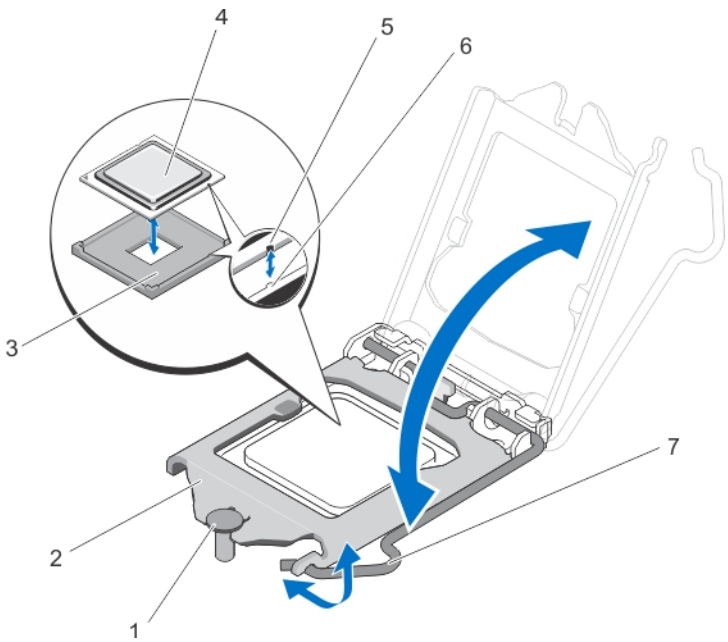

그림 26 . 프로세서 분리 및 설치

1. 프로세서 실드 고정 나사
2. 프로세서 고정 브래킷
3. ZIF 소켓
4. 프로세서
5. 노치
6. 소켓 키(2개)
7. 소켓 분리 레버

노트: 프로세서를 분리한 후 재사용, 반품 또는 임시 보관을 위해 정전기 방지 컨테이너에 보관합니다. 프로세서의 모서리만 만지고 하단은 만지지 마십시오.

프로세서 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

노트: 시스템을 업그레이드하는 경우 **dell.com/support**에서 최신 버전의 시스템 BIOS를 다운로드한 다음 압축된 다운로드 파일에 포함된 지침에 따라 시스템에 업데이트를 설치합니다.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 새 프로세서의 포장을 풉니다.

   프로세서가 시스템에서 이미 사용되고 있는 경우 보풀이 없는 천을 사용하여 나머지 내열 그리스를 프로세서에서 제거합니다.
4. 프로세서의 노치를 ZIF 소켓의 소켓 키와 맞춥니다.
5. 소켓에 프로세서를 설치하려면 다음을 수행하십시오.

   주의: 프로세서를 잘못 위치시키면 시스템 보드 또는 프로세서에 영구적인 손상을 입힐 수 있습니다. 소켓의 핀이 구부러지지 않도록 주의하십시오.

a. 프로세서의 노치를 소켓 키와 맞추고 소켓에 프로세스를 살짝 놓습니다.

주의: 프로세서를 장착하는데 너무 많은 힘을 가하지 마십시오. 프로세서가 올바르게 위치하면 소켓에 쉽게 장착됩니다.

b. 프로세서 실드가 제자리에 고정될 때까지 고정 나사 아래로 밀어 닫습니다.
c. 분리 레버를 아래로 누른 다음 안쪽으로 이동하여 고정 후크로 고정시킵니다.

6. 방열판을 설치하려면 다음을 수행하십시오.

주의: 열 그리즈를 지나치게 많이 사용하면 여분의 그리즈가 프로세서 소켓에 묻어 더러워질 수 있습니다.

a. 프로세서 키트에 포함된 그리스 주입기를 열고 주입기의 모든 내열 그리스를 새 프로세서 윗면의 가운데에 바릅니다.
b. 방열판을 프로세서에 놓습니다.
c. 방열판 나사를 시스템 보드의 해당 슬롯에 맞춥니다.
d. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 나사를 조입니다.

노트: 서로 대각선으로 반대 방향으로 나사를 조입니다. 방열판을 설치할 때 방열판 고정 나사를 너무 세게 조이지 마십시오. 세게 조이지 않으려면 저항력이 느껴질 때까지 방열판 고정 나사를 조였다가 나사가 끼워지면 중지합니다. 나사의 장력은 6in-lb(6.9kg-cm) 미만이어야 합니다.

노트: 프로세서 실드 고정 나사를 분리하지 마십시오.

7. 프로세서 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
8. 시스템을 닫습니다.
9. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
10. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.
11. <F2> 키를 눌러 시스템 설정을 시작하고 프로세서 정보가 새로운 시스템 구성과 일치하는지 확인합니다.
12. 시스템 진단 프로그램을 실행하여 새 프로세서가 올바르게 작동하는지 확인합니다.

전원 공급 장치

시스템은 290W AC 전원 공급 장치를 지원합니다.

전원 공급 장치 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 분리합니다.
4. 시스템을 엽니다.
5. 전원 공급 장치에서 시스템 보드 커넥터까지 P1 및 P2 전원 케이블을 분리합니다.
6. 전원 공급 장치를 섀시에 고정하는 나사를 제거합니다.
7. 전원 공급 장치 옆의 분리 탭을 밀고, 시스템 전면으로 전원 공급 장치를 밉니다.
8. 전원 공급 장치를 들어올려 컴퓨터에서 꺼냅니다.

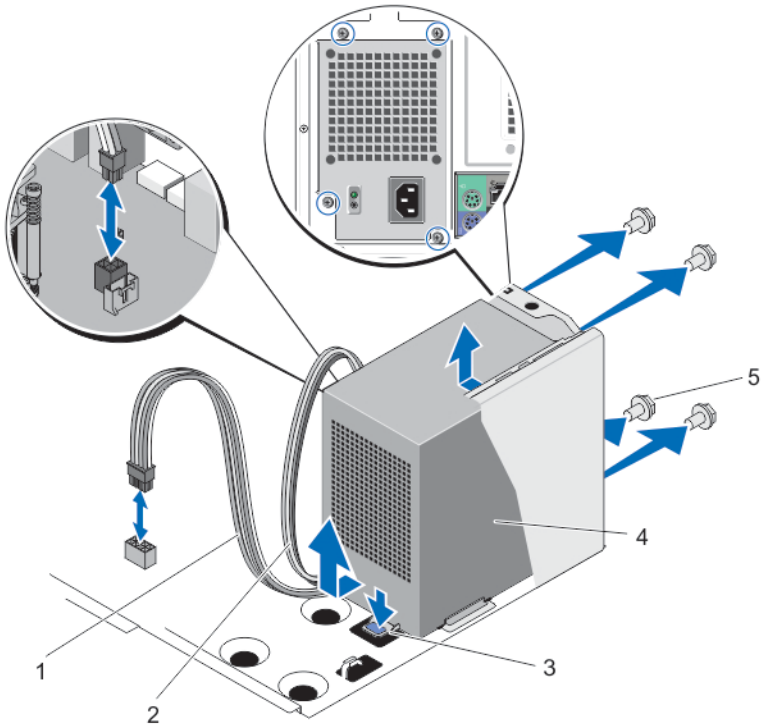

그림 27 . 전원 공급 장치 분리 및 설치

1. P1 전원 케이블
2. P2 전원 케이블
3. 분리 탭
4. 전원 공급 장치
5. 나사(4개)

전원 공급 장치 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 새 전원 공급 장치의 포장을 풉니다.
4. 시스템을 엽니다.
5. 섀시에 전원 공급 장치를 놓고 섀시 후면을 향해 밀어 넣습니다.
6. 섀시 후면에서 나사를 조여 섀시에 전원 공급 장치를 고정합니다.
7. P1 및 P2 전원 케이블을 시스템 보드 커넥터에 연결합니다.
8. 시스템을 닫습니다.
9. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
10. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

시스템 배터리

시스템 전지 장착

경고: 새 배터리를 잘못 설치하면 폭발할 수 있습니다. 배터리를 교체할 때에는 제조업체가 권장하는 것과 동일하거나 동등한 종류의 배터리 만을 사용하십시오. 추가 정보는 안전 정보를 참조하십시오.

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 전지 소켓을 찾습니다.

   주의: 전지 커넥터의 손상을 방지하려면 전지를 설치하거나 분리하는 경우 커넥터를 단단히 잡아야 합니다.

5. 전지가 소켓에서 쉽게 빠져나오도록 하려면 분리 래치를 누르고 시스템에서 전지를 들어 뺍니다.

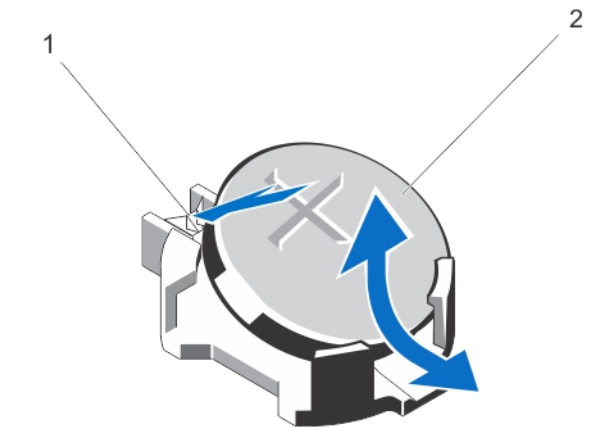

그림 28 . 시스템 전지 분리 및 설치

1. 분리 래치
2. 시스템 전지

6. 새 시스템 전지를 설치하려면 "+"가 위로 향하게 전지를 잡고 커넥터 양극 쪽의 고정 탭 아래로 밉니다.
7. 전지가 제자리에 끼워질 때까지 똑바로 커넥터 안으로 누릅니다.
8. 시스템을 닫습니다.
9. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
10. 시스템을 전원 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치의 전원을 모두 켭니다.
11. 전지가 올바르게 작동하는지 확인하려면 <F2> 키를 눌러 시스템 설정을 시작합니다.
12. 시스템 설정의 **Time**(시간) 및 **Date**(날짜) 필드에 정확한 시간과 날짜를 입력합니다.

시스템 보드

시스템 보드 제거

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

주의: 암호화 키와 함께 TPM(Trusted Program Module)을 사용하는 경우 프로그램 또는 시스템 설정을 수행하는 동안 복구 키를 생성하라는 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 복구 키를 생성하고 안전하게 보관해야 합니다. 이 시스템 보드를 교체하는 경우 시스템 또는 프로그램을 다시 시작할 때 복구 키를 입력해야 하드 드라이브에 있는 암호화된 데이터에 액세스할 수 있습니다.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 다음을 분리합니다.
   a. 시스템 팬
   b. 모든 확장 카드

      경고: 방열판과 프로세서는 시스템 전원을 끈 후에도 얼마 동안 뜨거울 수 있습니다. 방열판과 프로세서를 다루기 전에 냉각될 때까지 기다리십시오.

   c. 방열판 및 프로세서
   d. 메모리 모듈
5. 시스템 보드에서 모든 케이블을 분리합니다.
6. 시스템 보드를 섀시에 고정하는 8개의 나사를 제거합니다.
7. 시스템 보드의 측면을 잡고 들어 올려 섀시에서 꺼냅니다.

   주의: 메모리 모듈, 프로세서 또는 그 밖의 구성요소를 잡고 시스템 보드 조립품을 들어 올리지 마십시오.

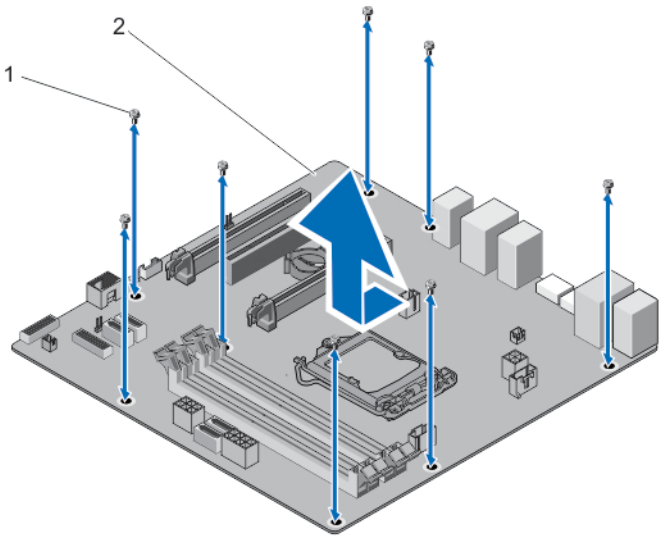

그림 29 . 시스템 보드 제거

1. 나사(8개)
2. 시스템 보드

시스템 보드 설치

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

주의: 암호화 키와 함께 TPM(Trusted Program Module)을 사용하는 경우 프로그램 또는 시스템 설정을 수행하는 동안 복구 키를 생성하라는 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 복구 키를 생성하고 안전하게 보관해야 합니다. 이 시스템 보드를 교체하는 경우 시스템 또는 프로그램을 다시 시작할 때 복구 키를 입력해야 하드 드라이브에 있는 암호화된 데이터에 액세스할 수 있습니다.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트 및 주변 장치에서 분리합니다.
2. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 눕혀 놓습니다.
3. 새 시스템 보드 조립품의 포장을 풉니다.

   주의: 임의의 구성요소를 잡는 방식으로 시스템 보드 조립품을 들어올리지 마십시오.
4. 시스템 보드를 내려 섀시에 끼웁니다.
5. 시스템 보드가 제자리에 고정될 때까지 섀시 후면 방향으로 시스템 보드를 밉니다.
6. 나사 8개를 사용하여 시스템 보드를 섀시에 고정시킵니다.

   노트: 대각선 방향의 반대쪽 모서리에서 나사를 설치하는 것이 좋습니다.
7. 다음을 설치합니다.
   a. 방열판 조립품 및 프로세서
   b. 메모리 모듈
   c. 확장 카드
   d. 시스템 팬

   자세한 설치 정보는 시스템 구성요소 설치을 참조하십시오.
8. 모든 케이블을 시스템 보드에 다시 연결합니다.

9. 시스템을 닫습니다.
10. 시스템을 평평하고 안정된 표면에 바로 세워 놓습니다.
11. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 장착된 주변 장치를 모두 켭니다.

시스템 보드를 교체한 후에 시스템 서비스 태그를 입력하십시오. 서비스 태그 입력에 관한 정보는 시스템 보드를 교체한 후 서비스 태그 입력를 참조하십시오.

시스템 보드를 교체한 후 서비스 태그 입력

시스템 보드를 교체한 후 시스템 서비스 태그를 입력합니다.

노트: 무상수리 기간 이내에 시스템 보드를 교체하려면 Dell에 문의하여 기술 지원을 받으십시오. 시스템 무상수리 만료 후에 시스템 보드를 교체하려면 시스템 보드 제거을 참조하십시오.

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. 시스템 설정을 입력하기 위해 <F2>를 누릅니다.
3. **Maintenance(유지 관리)** → **Service Tag(서비스 태그)**를 선택합니다.
4. 서비스 태그를 입력합니다.

   노트: 서비스 태그 필드가 비어있을 때에만 서비스 태그를 입력할 수 있습니다. 서비스 태그를 올바르게 입력했는지 확인합니다. 서비스 태그를 일단 입력하면 업데이트하거나 변경할 수 없습니다.
5. **Apply(적용)**를 클릭한 다음 **Exit(종료)**를 클릭합니다.

4

시스템 문제 해결

안전 제일 - 사용자 및 시스템

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

전원 LED 진단

섀시 전면에 위치하는 전원 버튼 LED는 2색 진단 LED 기능도 합니다. 이러한 진단 LED는 POST(Power On Self Test) 프로세스 중에만 활성 상태를 유지하고 표시됩니다. 운영 체제가 로드되기 시작하면 진단 LED가 꺼지며 더 이상 표시되지 않습니다.

주황색 LED 깜박임 패턴 – 두 번 또는 세 번 깜박이고 잠시 멈추었다가 최대 일곱 번까지 *x*번 깜박입니다. 패턴이 반복되는 중간에 길게 멈추는 과정이 있습니다. 예를 들어, 2,3은 주황색 LED가 두 번 깜박인 뒤 잠시 멈추었다가 다시 두 번 깜박이고 길게 멈추는 동작을 반복하는 것입니다.

표 13. 전원 LED 진단

주황색 LED 상태	흰색 LED 상태	설명
꺼짐	꺼짐	시스템이 꺼짐
꺼짐	깜박임	시스템이 절전 상태임
깜박임	꺼짐	전원 공급 장치(PSU) 고장
대기	꺼짐	PSU가 작동하지만 코드를 가져올 수 없습니다.
꺼짐	대기	시스템이 켜짐

주황색 LED 상태	설명
2,1	시스템 보드 오류
2,2	시스템 보드, PSU 또는 PSU 케이블 연결 오류
2,3	시스템 보드, 메모리 또는 프로세서 오류
2,4	코인셀 배터리 오류
2,5	BIOS 손상
2,6	프로세서 구성 오류 또는 프로세서 오류

주황색 LED 상태	설명
2,7	메모리 모듈은 감지되었지만 메모리 오류가 발생했습니다.
3,1	주변 카드 또는 시스템 보드 오류가 발생했을 수 있습니다.
3,2	USB 오류
3,3	메모리 모듈이 감지되지 않습니다.
3,4	시스템 보드 오류일 수 있음
3,5	메모리 모듈이 감지되었지만 메모리 구성이나 호환성 오류가 발생했습니다.
3,6	시스템 보드 자원 및/또는 하드웨어 오류가 발생했을 수 있습니다.
3,7	다른 오류 메시지가 화면에 나타납니다.

메모리 경고음 코드

시스템에서는 시작 중에 메모리가 없음을 감지하면 연속해서 경고음을 울립니다. 이때 나오는 경고음 코드 패턴은 1-3-2(경고음 1번, 경고음 3번, 경고음 2번 순서)입니다. 각 경고음 사이의 지연 시간은 300ms이며, 각 경고음 세트 사이의 지연 시간은 3초입니다. 경고음 소리는 300ms 동안 지속됩니다. 메모리 모듈을 다시 끼우면 메모리 오류가 해결될 수 있습니다. 경고음을 내보낸 후에 BIOS는 사용자가 단추를 눌렀는지 감지하고 정상 종료 프로세스를 실행해 시스템 전원을 끕니다.

시스템 시작 오류 문제 해결

UEFI 부팅 모드에서 운영 체제를 설치한 후 시스템을 BIOS 부팅 모드로 부팅하면 시스템이 중지됩니다. 그 반대의 경우에도 마찬가지입니다. 운영 체제를 설치한 동일한 부팅 모드로 부팅해야 합니다.

기타 모든 시작 문제는 화면에 표시되는 시스템 메시지를 참조하십시오.

외부 연결 문제 해결

외부 장치의 문제를 해결하기 전에 모든 외부 케이블이 시스템의 외부 커넥터에 안전하게 연결되어 있는지 확인하십시오.

비디오 하위 시스템 문제 해결

1. 모니터에 대한 시스템 및 전원 연결을 확인합니다.
2. 시스템과 모니터 사이의 비디오 인터페이스 케이블 연결을 확인합니다.
3. 적절한 진단 검사를 실행합니다.

검사가 성공적으로 완료되는 경우 비디오 하드웨어와 관련된 문제가 아닙니다.

검사가 실패하면 도움말 얻기를 참조하십시오.

USB 장치 문제 해결

다음 단계를 수행하여 USB 키보드/마우스 문제를 해결합니다. 기타 USB 장치의 경우 7단계로 이동하십시오.

1. 시스템에서 키보드 및 마우스 케이블을 잠시 분리한 후 다시 연결합니다.
2. 키보드 또는 마우스를 시스템의 반대쪽에 있는 USB 포트에 연결합니다.
3. 문제가 해결되면 시스템을 다시 시작하고 시스템 설치 프로그램을 시작하여 작동하지 않는 USB 포트가 활성화되었는지 확인합니다.
4. 작동하는 다른 키보드 또는 마우스로 교체합니다.
5. 문제가 해결되면 문제가 있는 키보드 또는 마우스를 교체합니다.
6. 문제가 해결되지 않으면 다음 단계로 진행하여 시스템에 연결된 다른 USB 장치의 문제를 해결합니다.
7. 연결된 모든 USB 장치의 전원을 끄고 시스템에서 분리합니다.
8. 시스템을 다시 부팅하고 키보드가 작동하는 경우 시스템 설치 프로그램을 시작합니다. **Integrated Devices(내장형 장치)** 화면의 System Setup(시스템 설치) 옵션에서 모든 USB 포트가 활성화되어 있는지 확인합니다.

   키보드가 작동하지 않는 경우 원격 액세스를 사용할 수도 있습니다. 시스템에 액세스할 수 없는 경우 시스템 내의 NVRAM_CLR 점퍼를 재설정하고 BIOS를 기본 설정으로 복원합니다.
9. 각 USB 장치를 한 번에 하나씩 다시 연결하고 전원을 켭니다.
10. 장치에 동일한 문제가 발생하면 해당 장치의 전원을 끄고 USB 케이블을 상태가 양호한 케이블로 교체한 후 장치의 전원을 켭니다.

문제를 해결할 수 없는 경우 도움말 얻기를 참조하십시오.

직렬 I/O 장치 문제 해결

1. 시스템 및 직렬 포트에 연결된 모든 주변 장치를 끕니다.
2. 직렬 인터페이스 케이블을 올바르게 작동하는 케이블로 교체하고 시스템 및 직렬 장치를 켭니다.

   문제가 해결되면 인터페이스 케이블을 상태가 양호한 케이블로 교체합니다.
3. 시스템 및 직렬 장치를 끄고 장치를 유사한 장치로 교환합니다.
4. 시스템 및 직렬 장치를 켭니다.

문제가 계속되면 도움말 얻기를 참조하십시오.

NIC 문제 해결

1. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 사용 가능한 진단 검사는 시스템 진단 프로그램 사용을 참조하십시오.
2. 시스템을 다시 시작하고 NIC 컨트롤러와 관련된 시스템 메시지를 확인합니다.
3. NIC 커넥터에서 해당 표시등을 확인합니다.
   - 연결 표시등이 켜져 있지 않은 경우 모든 케이블 연결을 확인합니다.
   - 작동 표시등이 켜져 있지 않은 경우 네트워크 드라이버 파일이 손상되었거나 누락되었을 수 있습니다. 해당되는 경우 드라이버를 제거하고 다시 설치합니다. NIC 설명서를 참조하십시오.
   - 해당하는 경우 자동 교섭 설정을 변경합니다.
   - 스위치 또는 허브의 다른 커넥터를 사용합니다.
4. 적절한 드라이버가 설치되어 있고 프로토콜이 바인딩되는지 확인합니다. NIC 설명서를 참조하십시오.

5. 시스템 설정 프로그램을 시작하고 **Integrated Devices**(내장형 장치) 화면에서 NIC 포트가 활성화되어 있는지 확인합니다.
6. 네트워크의 NIC, 허브 및 스위치가 모두 동일한 데이터 전송 속도 및 양방향으로 설정되어 있는지 확인합니다. 각 네트워크 장치에 대한 설명서를 참조하십시오.
7. 모든 네트워크 케이블이 올바른 유형이고 최대 길이를 초과하지 않았는지 확인합니다.

문제를 해결할 수 없는 경우 도움말 얻기를 참조하십시오.

침수된 시스템 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트에서 분리합니다.
2. 시스템을 엽니다.
3. 시스템에서 다음 구성요소를 분리합니다.
   - 하드 드라이브
   - 확장 카드
   - 전원 공급 장치
   - 시스템 팬
   - 프로세서 및 방열판
   - 메모리 모듈
4. 최소한 하루 이상 시스템을 건조시킵니다.
5. 3단계에서 분리한 구성부품을 다시 설치합니다.
6. 시스템을 닫습니다.
7. 시스템 및 장착된 주변 장치의 전원을 켭니다.
   시스템이 제대로 시작되지 않으면 도움말 얻기를 참조하십시오.
8. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을(를) 참조하십시오 .

검사가 실패하면 도움말 얻기를 참조하십시오.

손상된 시스템 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트에서 분리합니다.
2. 시스템을 엽니다.
3. 다음 구성부품이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.
   - 확장 카드
   - 전원 공급 장치
   - 시스템 팬
   - 프로세서 및 방열판

- 메모리 모듈

4. 모든 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.
5. 시스템을 닫습니다.
6. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을(를) 참조하십시오 .

검사가 실패하면 도움말 얻기를 참조하십시오.

시스템 배터리 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

노트: 장기간(몇 주 또는 몇 달) 시스템을 사용하지 않을 경우 NVRAM의 시스템 구성 정보가 손실될 수 있습니다. 이 문제는 배터리에 결함이 있는 경우 발생합니다.

1. 시스템 설치 프로그램을 통해 시간 및 날짜를 다시 입력합니다.
2. 시스템을 끄고 최소 한 시간 동안 콘센트에서 시스템을 분리한 상태로 둡니다.
3. 시스템을 콘센트에 다시 연결하고 시스템을 켭니다.
4. 시스템 설정을 시작합니다.

   시스템 설치 프로그램의 날짜와 시간이 올바르지 않은 경우 SEL에서 시스템 배터리 메시지를 확인합니다.

문제가 해결되지 않으면 도움말 얻기를 참조하십시오.

노트: 일부 소프트웨어로 인해 시스템 시간이 빨라지거나 느려질 수 있습니다. 시스템 설치 프로그램의 시간을 제외하고 시스템의 모든 기능이 정상적으로 작동하는 경우 배터리 결함이 아닌 소프트웨어로 인한 문제일 수 있습니다.

비중복 전원 공급 장치 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 전원 공급 장치의 자체 진단 단추를 누릅니다.
2. 전원 공급 장치 상태 표시등이 켜지지 않을 경우 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 콘센트에서 시스템을 분리합니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 전원 공급 장치 및 케이블을 다시 장착합니다.
5. 시스템을 닫습니다.
6. 문제가 계속되면 도움말 얻기를 참조하십시오.

냉각 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

다음과 같은 상태가 없는지 확인합니다.

- 시스템 덮개, 냉각 덮개, EMI 필러 패널, 메모리 모듈 보호물 또는 후면 필러 브래킷이 분리되었습니다.
- 주변 온도가 너무 높습니다.
- 외부 공기 흐름이 막혔습니다.
- 냉각 팬이 분리되었거나 오류가 발생했습니다.
- 확장 카드 설치 지침을 따르지 않았습니다.

시스템 팬 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템을 엽니다.
2. 팬 또는 팬의 전원 케이블을 다시 장착합니다.
3. 팬이 올바르게 작동하면 시스템을 닫습니다.

문제가 계속되면 도움말 얻기를 참조하십시오.

시스템 메모리 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 시스템이 작동하는 경우 적절한 진단 검사를 실행합니다. 수행 가능한 진단 검사에 대해서는 시스템 진단 프로그램 사용을 참조하십시오.

   진단 프로그램에서 오류를 표시하면 진단 프로그램에서 제공한 수정 조치를 따릅니다.
2. 시스템이 작동하지 않는 경우 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 전원에서 시스템을 분리합니다. 최소한 10초 동안 기다린 후 시스템을 다시 연결하여 전원을 켭니다.
3. 시스템 및 장착된 주변 장치를 켜고 화면에 표시되는 메시지를 참고합니다.

   특정 메모리 모듈에 결함이 있음을 나타내는 오류 메시지가 표시되면 12단계로 이동합니다.
4. 시스템 설치 프로그램을 시작하고 시스템 메모리 설정을 확인합니다. 필요한 경우 메모리 설정을 변경하십시오.

   메모리 설정이 설치된 메모리와 일치하지만 문제가 계속 나타나는 경우 12단계로 이동합니다.
5. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트에서 분리합니다.
6. 시스템을 엽니다.

7. 메모리 채널이 제대로 설치되었는지 확인합니다.
8. 메모리 모듈을 해당 소켓에 다시 장착합니다.
9. 시스템을 닫습니다.
10. 시스템 설정을 시작하고 시스템 메모리 설정을 확인합니다.

    문제가 해결되지 않으면 다음 단계를 계속 진행합니다.
11. 시스템을 엽니다.
12. 진단 검사 또는 오류 메시지에 특정 메모리 모듈에 결함이 있는 것으로 나타나는 경우 모듈을 상태가 양호한 메모리 모듈로 교체합니다.
13. 지정되지 않은 결함이 있는 메모리 모듈의 문제를 해결하려면 첫 번째 DIMM 소켓에 있는 메모리 모듈을 종류 및 용량이 같은 모듈로 교체합니다.

    화면에 오류 메시지가 표시되는 경우 설치한 DIMM 유형에 문제가 있거나, DIMM이 올바르게 설치되지 않았거나, DIMM에 결함이 있는 경우일 수 있습니다. 문제를 해결하려면 화면에 표시되는 지침을 따릅니다. 자세한 내용은 일반 메모리 모듈 설치 지침을 참조하십시오.
14. 시스템을 닫습니다.
15. 시스템이 부팅할 때 표시되는 오류 메시지 및 시스템 전면의 진단 표시등을 확인합니다.
16. 계속해서 메모리 문제가 나타나면 설치된 각 메모리 모듈에 대해 12단계에서 15단계를 반복하십시오.

모든 메모리 모듈을 검사한 후에도 문제가 지속되면 도움말 얻기를 참조하십시오.

광학 드라이브 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 다른 CD 또는 DVD를 사용해 봅니다.
2. 시스템 설정 프로그램을 시작하고 내장형 SATA 컨트롤러 및 드라이브 SATA 포트가 활성화되어 있는지 확인합니다.
3. 적절한 진단 검사를 실행합니다.
4. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트에서 분리합니다.
5. 시스템을 엽니다.
6. 전면 베젤을 제거합니다.
7. 인터페이스 케이블이 드라이브 및 컨트롤러에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다.
8. 전원 케이블이 드라이브에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.
9. 시스템을 닫습니다.

문제가 해결되지 않으면 도움말 얻기를 참조하십시오.

하드 드라이브 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

주의: 이 문제 해결 절차를 수행하면 하드 드라이브에 저장된 데이터가 삭제될 수 있습니다. 계속하기 전에 하드 드라이브에 있는 모든 파일을 백업하십시오.

1. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을(를) 참조하십시오 .
   진단 검사 결과에 따라 필요한 경우 다음 단계를 수행합니다.
2. 컨트롤러 카드의 필수 장치 드라이버가 설치되고 올바르게 구성되어 있는지 확인합니다. 자세한 내용은 운영 체제 설명서를 참조하십시오.
3. 시스템을 다시 시작하고 시스템 설치 프로그램을 시작합니다.
4. 컨트롤러가 활성화되고 드라이브가 시스템 설치 프로그램에 표시되는지 확인합니다.

문제가 계속되면 확장 카드의 문제를 해결하도록 시도하거나 도움말 얻기를 참조하십시오.

확장 카드 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

노트: 확장 카드의 문제를 해결하는 경우 운영 체제 및 확장 카드 설명서를 참조하십시오.

1. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을(를) 참조하십시오 .
2. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트에서 분리합니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 각 확장 카드가 해당 커넥터에 단단히 연결되어 있는지 확인합니다.
5. 시스템을 닫습니다.
6. 문제가 해결되지 않을 경우 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 콘센트에서 시스템을 분리합니다.
7. 시스템을 엽니다.
8. 시스템에 설치된 확장 카드를 모두 분리합니다.
9. 시스템을 닫습니다.
10. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을(를) 참조하십시오 .
    검사가 실패하면 도움말 얻기를 참조하십시오.
11. 8단계에서 분리한 각 확장 카드에 대해 다음 단계를 수행합니다.
    a. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트에서 분리합니다.
    b. 시스템을 엽니다.
    c. 확장 카드 중 하나를 다시 설치합니다.
    d. 시스템을 닫습니다.
    e. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을(를) 참조하십시오 .

문제가 계속해서 나타나면 도움말 얻기를 참조하십시오.

프로세서 문제 해결

주의: 대부분의 컴퓨터 관련 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 문제 해결이나 간단한 수리에 한해 제품 문서에 승인된 대로 또는 온라인/전화 서비스 및 지원팀이 안내하는 대로 사용자가 직접 처리할 수 있습니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

1. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 사용 가능한 진단 검사는 시스템 진단 프로그램 사용을 참조하십시오.
2. 시스템 및 장착된 주변 장치를 끄고 시스템을 콘센트에서 분리합니다.
3. 시스템을 엽니다.
4. 프로세서 및 방열판이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.
5. 시스템을 닫습니다.
6. 적절한 진단 검사를 실행합니다. 자세한 내용은 시스템 진단 프로그램 사용을(를) 참조하십시오 .

문제가 계속해서 나타나면 도움말 얻기를 참조하십시오.

5

시스템 진단 프로그램 사용

시스템에 문제가 발생하면 기술 지원에 문의하기 전에 시스템 진단 프로그램을 실행합니다. 진단 프로그램은 추가 장비 없이 또는 데이터를 유실할 위험 없이 시스템 하드웨어를 검사하기 위해 실행됩니다. 자체적으로 문제를 해결할 수 없는 경우에는 서비스 및 지원 담당 직원이 진단 검사 결과를 사용하여 문제 해결을 지원할 수 있습니다.

강화된 사전 부팅 시스템 평가 진단

ePSA(강화된 사전 부팅 시스템 평가) 진단(시스템 진단이라고도 함)은 하드웨어 전체를 점검합니다. ePSA는 BIOS에 내장되어 있으며 BIOS에 의해 내부적으로 실행됩니다. 내장 시스템 진단은 특정 장치 또는 장치 그룹에 대해 다음과 같은 옵션을 제공합니다.

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

주의: 시스템 진단 프로그램은 해당 시스템을 검사하는 용도로만 사용하십시오. 이 프로그램을 다른 시스템에 사용하면 잘못된 결과 또는 오류 메시지가 표시될 수 있습니다.

노트: 테스트를 위한 몇 가지 특정 장치는 사용자 상호 작용을 요구합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 사용자가 항상 시스템 터미널에 위치하는지 확인하십시오.

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. 시스템이 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 <F12> 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 **Diagnostics(진단 프로그램)** 옵션을 선택합니다.

   시스템에서 감지되는 모든 장치 목록을 나열하는 **Enhanced Pre-boot System Assessment (강화된 사전 부팅 시스템 평가)** 창이 표시됩니다. 진단이 감지되는 모든 장치에서 테스트를 시작합니다.
4. 특정 장치에서만 진단 테스트를 실행하려면 <Esc> 키를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
5. 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests**(테스트 실행)을 클릭합니다.
6. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.

   오류 코드를 확인하고 Dell에 문의하십시오.

시스템 진단 제어

메뉴	설명
구성	감지된 모든 장치의 구성 및 상태 정보를 표시합니다.

메뉴	설명
Results(결과)	실행된 모든 검사의 결과를 표시합니다.
System Health(시스템 상태)	시스템 상태에 대한 현 시점의 개요를 제공합니다.
이벤트 로그	시스템에서 실행된 모든 테스트의 결과를 타임스탬프와 함께 보여 주는 로그를 표시합니다. 이벤트 설명이 하나 이상 기록되어 있으면 이 로그가 표시됩니다.

내장형 시스템 진단 프로그램에 대한 정보는 *Dell Enhanced Pre-boot System Assessment 사용 설명서* (**dell.com/support/manuals**)를 참조하십시오.

6

점퍼 및 커넥터

시스템 보드 점퍼 설정

암호 점퍼를 재설정하여 암호를 비활성화하는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템 보드 점퍼 설정를 참조하십시오.

표 14. 시스템 보드 점퍼 설정

점퍼	설정	설명
PSWD	(점퍼가 장착됨_ 기본값)	암호 기능이 활성화됩니다.
	(점퍼가 분리됨)	BIOS 암호를 지웁니다.
RTCRST	(점퍼가 분리됨_기본값)	실시간 클럭 재설정. 문제를 해결하는데 사용할 수 있습니다(핀 1 및 2).
	(점퍼가 장착됨)	BIOS 설정을 기본값으로 복구합니다.

시스템 보드 커넥터

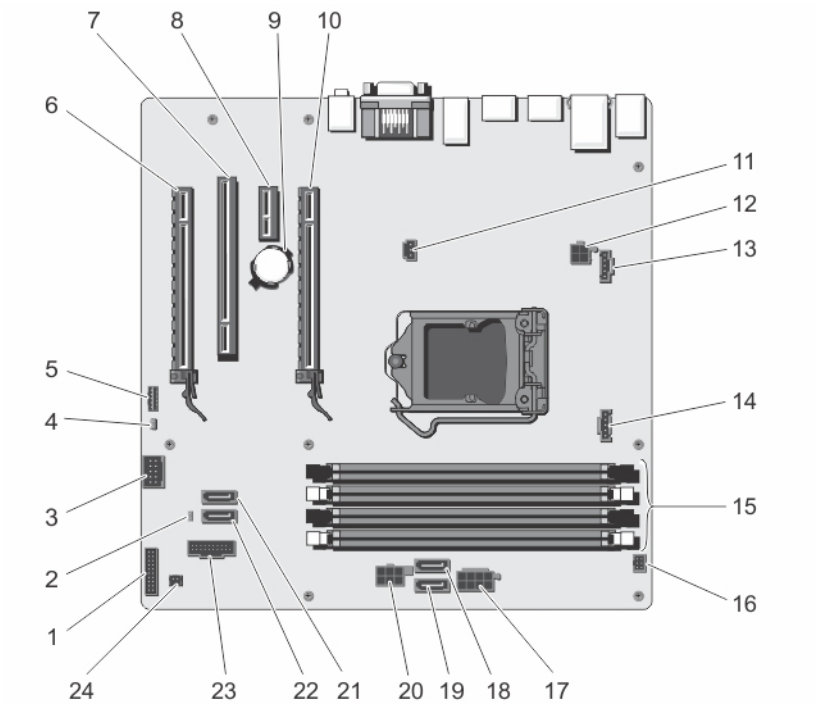

그림 30 . 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

항목	커넥터	설명
1	FRONTPANEL	전면 IO 커넥터
2	PSWD	암호 점퍼
3	INT_USB	내부 USB 커넥터
4	RTCRST	RTCRST 점퍼
5	INT_SPKR	내부 스피커
6	SLOT 4	PCIe 카드 커넥터 4
7	SLOT 3	PCI 카드 커넥터 3
8	SLOT 2	PCIe 카드 커넥터 2
9	BATTERY	전지 커넥터
10	SLOT 1	PCIe 카드 커넥터 1
11	INTRUDER	침입 스위치 커넥터
12	12V_PWRCONN	P2 전원 커넥터
13	FAN_SYS	시스템 팬 커넥터
14	FAN_CPU	프로세서 팬 커넥터

항목	커넥터	설명
15	DDR DIMM memory slots (4)	DIMM 슬롯 1-4
16	PWR_SW	전원 스위치 커넥터
17	POWER	P1 전원 커넥터
18	SATA2	SATA2 커넥터
19	SATA3	SATA3 커넥터
20	HDD_ODD_POWER	HDD_ODD 전원 케이블 커넥터
21	SATA0	SATA0 커넥터
22	SATA1	SATA 1 커넥터
23	USB 3_전면	전면 USB 3.0 커넥터
24	THRM	열 센서 커넥터

잊은 암호 비활성화

시스템 소프트웨어 보안 기능에는 시스템 암호와 관리자 암호가 있습니다. 암호 점퍼는 현재 사용 중인 모든 암호를 비활성화합니다.

1. 시스템을 엽니다.
2. 시스템 보드에서 PSWD 점퍼를 찾습니다.
3. 시스템 보드에서 PSWD 점퍼를 제거합니다.

   노트: 기존 암호는 점퍼 없이 시스템을 부팅하기 전까지 비활성화(삭제)되지 않습니다.
4. 덮개를 설치합니다.

   노트: 설치된 PSWD 점퍼로 새 시스템 및/또는 관리자 암호를 할당하는 경우에는 다음 부팅 시 시스템이 새 암호를 비활성화합니다.
5. 시스템을 전원 콘센트에 연결하고 전원을 켭니다.
6. 시스템의 전원을 끄고 전원 케이블을 전원 콘센트에서 분리합니다.
7. 덮개를 분리합니다.
8. 시스템 보드에서 PSWD 점퍼를 장착합니다.
9. 시스템을 닫습니다.
10. 시스템의 전원을 켭니다.
11. 시스템 설치 프로그램으로 이동하여 새 시스템 암호 또는 관리자 암호를 할당합니다.

    시스템 또는 관리자 암호를 할당하는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템 및 관리자 암호 지정을(를) 참조하십시오.

7

기술 사양

프로세서	
프로세서 종류	• Intel Xeon 프로세서 E3-1225v3 1개 또는 • Intel Pentium 프로세서 G3220 1개 또는 • Intel Pentium 프로세서 G3260 1개

확장 버스	
버스 유형	PCI Express Generation 2 및 3
확장 슬롯	
	(슬롯 1) 프로세서에 연결된 전체 높이, 절반 길이 x16 PCIe Gen3 카드 슬롯 1개
	(슬롯 2) 플랫폼 컨트롤러 허브(PCH)에 연결된 전체 높이, 절반 길이 x1 PCIe Gen2 카드 슬롯 1개
	(슬롯 3) 전체 높이, 절반 길이로 PCIe 및 PCI 브리지에 연결된 PCI 32/33 카드 슬롯 1개
	(슬롯 4) PCH에 연결된 전체 높이, 절반 길이 x16 (x4) PCIe Gen2 카드 슬롯 1개

메모리	
아키텍처	1333MT/s 또는 1600MT/s DDR3 버퍼링되지 않은 ECC(Error Correcting Code) DIMM
	고급 ECC 또는 메모리 최적화 작업 지원
메모리 모듈 소켓	240핀 4개
메모리 모듈 용량	2GB(단일 랭크), 4GB(단일 및 이중 랭크), 및 8 GB(이중 랭크)
최소 RAM	2GB
최대 RAM	32GB

드라이브	
하드 드라이브	
4개 하드 드라이브 시스템	최대 4개의 3.5인치, 내부, 케이블 연결된 SATA 또는 SATA SSD 하드 드라이브

드라이브	
	최대 4개의 3.5인치 내부, 케이블 연결된 SATA 또는 SATA SSD 드라이브 및 광학 디스크 드라이브 1개(선택 사양).
	2개의 3.5인치 및 2개의 2.5인치(선택 사양), 내부, 케이블 연결된 SATA 또는 SATA 드라이브
하드 드라이브 시스템 6개	4개의 3.5인치 및 2개의 2.5인치(선택 사양), 내부, 케이블 연결된 SATA 또는 SATA SSD 드라이브 **노트:** 4개 이상의 하드 드라이브를 설치할 경우 추가 SATA 컨트롤러 카드, SATA 케이블(최소 0.49m) 및 전원 확장 케이블이 필요합니다.
광학 드라이브	12.7mm SATA DVD-ROM 드라이브 또는 DVD+/-RW 드라이브(선택 사양) **노트:** 외장형 옵티컬 드라이브는 USB 포트를 통해 연결할 수 있습니다.

Connector	
후면	
NIC	10/100/1000Mbps 2개
직렬	9핀, DTE, 16550 호환
USB	4핀 4개, USB 2.0 호환
	4핀 2개, USB 3.0 호환
비디오	15핀 VGA 디스플레이 포트 2개
전면	
USB	4핀 2개, USB 2.0 호환
	4핀 2개, USB 3.0 호환

비디오	
비디오 종류	내장형 Intel HD P4600 그래픽 **노트:** 일부 Intel Xeon 프로세서에서만 사용할 수 있습니다.

환경 사양

온도	
작동 시	5~35°C(41~95°F)

Storage(스토리지)	–40 ~ 65 °C(–40 ~ 149 °F)
상대 습도(최대)	
작동 시	20% ~ 80%(비응축)
Storage(스토리지)	5% ~ 95%(비응축)
최대 진동	
작동 시	0.26 G_{rms}
Storage(스토리지)	2.20 G_{rms}
최대 충격	
작동 시	40 G
Storage(스토리지)	105 G
고도	
작동 시	–15.20 m ~ 3048 m(-50피트 ~ 10,000피트) **노트:** 공식 중국 표준의 요구 사항에 따라 중국으로 배송되는 시스템의 작동 고도 범위는 –15.2m ~ 5000m(–50ft ~ 16400ft)입니다. **노트:** 2950ft를 넘는 고도에서 최대 작동 온도는 1 ºF/550ft로 감소됩니다.
보관 시	–15.20 m ~ 10,668 m(-50피트 ~ 35,000피트)

8

시스템 메시지

Error Messages(오류 메시지)

오류 메시지	Description(설명)
Address mark not found(주소 표시를 찾을 수 없음)	BIOS가 장애 있는 디스크 섹터를 찾았거나 특정 디스크 섹터를 찾을 수 없습니다.
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support.(경고! 이전 시스템 부팅 시도가 체크포인트 [nnnn]에서 실패했습니다. 이 문제를 해결하려면 이 체크포인트를 메모하고 Dell 기술 지원팀으로 연락하십시오.)	시스템이 3회 연속 동일한 오류 때문에 부팅 루틴을 완료하지 못했습니다. Dell에 연락하여 체크포인트 코드(nnnn)를 지원 기술자에게 보고하십시오.
Alert! Security override Jumper is installed.(경고! 보안 무시 점퍼가 설치되어 있습니다.)	MFG_MODE 점퍼가 설정되었습니다. 이 점퍼를 제거할 때까지 AMT 관리 기능이 비활성화됩니다.
Attachment failed to respond(연결된 장치가 응답하지 않음)	플로피 또는 하드 드라이브 컨트롤러가 관련 드라이브로 데이터를 보낼 수 없습니다.

오류 메시지	Description(설명)
Bad command or file name(잘못된 명령 또는 파일 이름)	명령을 올바르게 입력했는지, 정확한 위치에 띄어쓰기를 했는지, 올바른 경로명을 입력했는지 확인하십시오.
Bad error-correction code (ECC) on disk read (디스크를 읽을 때 잘못된 오류 정정 코드(ECC) 발생)	플로피 또는 하드 드라이브 컨트롤러가 정정 불가능한 읽기 오류를 감지했습니다.
Controller has failed(컨트롤러 오류 발생)	하드 드라이브 또는 관련 컨트롤러에 장애가 있습니다.
Data error(데이터 오류)	플로피 또는 하드 드라이브가 데이터를 읽을 수 없습니다. Windows 운영체제의 경우 chkdsk 유틸리티를 실행하여 플로피 또는 하드 드라이브의 파일 구조를 점검하십시오. 다른 운영체제인 경우에는 적절한 해당 유틸리티를 실행하십시오.
Decreasing available memory(사용 가능한 메모리 감소)	하나 이상의 메모리 모듈이 장애가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 다시 설치하고, 필요한 경우 교체하십시오.
Diskette drive 0 seek failure(디스켓 드라이브 0 검색 오류)	케이블이 느슨하게 설치되어 있거나 시스템 구성 정보가 하드웨어 구성과 일치하지 않을 수 있습니다.
Diskette read failure(디스켓 읽기 오류)	플로피 디스크에 결함이 있거나 케이블이 느슨할 수 있습니다. 드라이브 액세스 표시등이 켜지면 다른 디스크를 사용해 보십시오.
Diskette subsystem reset failed(디스켓 하위 시스템 재설정 오류)	플로피 드라이브 컨트롤러 장애일 수 있습니다.
게이트 A20 오류	하나 이상의 메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 다시 설치하고, 필요한 경우 교체하십시오.
General failure(일반 오류)	운영체제가 명령을 실행할 수 없습니다. 이 메시지 뒤에는 보통 구체적인 정보(예: **프린터 용지 없음**)가 따릅니다. 적절한 조치를 취해 문제를 해결하십시오.
Hard-disk drive configuration error(하드 디스크 구성 오류)	하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다.
Hard-disk drive controller failure(하드 디스크	하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다.

오류 메시지	Description(설명)
드라이브 컨트롤러 오류)	
Hard-disk drive failure(하드 디스크 드라이브 오류)	하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다.
Hard-disk drive read failure(하드 디스크 드라이브 읽기 오류)	하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다.
Invalid configuration information-please run SETUP program(잘못된 구성 정보. SETUP 프로그램을 실행하십시오)	시스템 구성 정보가 하드웨어 구성과 일치하지 않습니다.
Invalid Memory configuration, please populate DIMM1(잘못된 메모리 구성. DIMM1을 끼우십시오)	DIMM1 슬롯이 메모리 모듈을 인식하지 못합니다. 모듈을 다시 끼우거나 설치해야 합니다.
Keyboard failure(키보드 오류)	케이블 또는 커넥터가 느슨하거나 키보드 또는 키보드/마우스 컨트롤러에 장애가 있을 수 있습니다.
Memory address line failure at address, read value expecting value(주소의 메모리 주소 줄 오류. 읽은 값과 예상 값이 다릅니다)	메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 다시 설치하고, 필요한 경우 교체하십시오.
Memory allocation error(메모리 할당 오류)	실행하려는 소프트웨어가 운영체제, 다른 프로그램 또는 유틸리티와 충돌합니다.
Memory data line failure at address, read value expecting value(주소의 메모리 데이터 줄 오류. 읽은 값과 예상 값이 다릅니다)	메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 다시 설치하고, 필요한 경우 교체하십시오.

오류 메시지	Description(설명)
Memory double word logic failure at address, read value expecting value(주소의 메모리 이중 단어 논리 오류. 읽은 값과 예상 값이 다릅니다)	메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 다시 설치하고, 필요한 경우 교체하십시오.
Memory odd/even logic failure at address, read value expecting value(주소의 메모리 홀수/짝수 논리 오류. 읽은 값과 예상 값이 다릅니다)	메모리 모듈이 장애가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 다시 설치하고, 필요한 경우 교체하십시오.
Memory write/read failure at address, read value expecting value(주소의 메모리 쓰기/읽기 오류. 읽은 값과 예상 값이 다릅니다)	메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 다시 설치하고, 필요한 경우 교체하십시오.
Memory size in CMOS invalid(CMOS의 메모리 크기 잘못됨)	시스템 구성 정보에 기록된 메모리 양이 시스템에 설치된 메모리 양과 일치하지 않습니다.
Memory tests terminated by keystroke(키입력에 의해 메모리 테스트가 종료됨)	키입력으로 메모리 테스트가 중단되었습니다.
No boot device available(부팅 장치 없음)	시스템에서 플로피 디스크 또는 하드 드라이브를 찾을 수 없습니다.
No boot sector on hard-disk drive(하드 디스크 드라이브에 부팅 섹터 없음)	시스템 설정의 시스템 시스템 구성 정보가 올바르지 않을 수 있습니다.
No timer tick interrupt(타이머 틱 인터럽트 없음)	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다.

오류 메시지	Description(설명)
Non-system disk or disk error(비시스템 디스크 또는 디스크 오류)	드라이브 A의 플로피 디스크에 부팅 가능 운영체제가 설치되어 있지 않습니다. 부팅 가능 운영체제가 있는 플로피 디스크로 교체하거나 드라이브 A에서 플로피 디스크를 꺼낸 후 시스템을 다시 시작하십시오.
Not a boot diskette(부팅 디스켓 없음)	운영체제가 부팅 가능 운영체제가 설치되어 있지 않은 플로피 디스크로 부팅을 시도하고 있습니다. 부팅 가능 플로피 디스크를 넣으십시오.
Plug and play configuration error(플러그 앤 플레이 구성 요류)	시스템에서 하나 이상의 카드를 구성하는 중 문제가 발생했습니다.
Read fault(읽기 오류)	운영 체제에서 플로피 또는 하드 드라이브를 읽을 수 없습니다. 컴퓨터가 디스크의 특정 섹터를 찾지 못하거나 해당 섹터에 결함이 있습니다.
Requested sector not found(요청한 섹터를 찾을 수 없음)	운영 체제에서 플로피 또는 하드 드라이브를 읽을 수 없습니다. 컴퓨터가 디스크의 특정 섹터를 찾지 못하거나 해당 섹터에 결함이 있습니다.
Reset failed(재설정 오류)	디스크 재설정 작업에 실패했습니다.
Sector not found(섹터를 찾을 수 없음)	운영체제가 플로피 또는 하드 드라이브에서 섹터를 찾을 수 없습니다.
Seek error(검색 오류)	운영체제가 플로피 디스크 또는 하드 드라이브의 특정 트랙을 찾을 수 없습니다.
셧다운 오류	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다.
시간 클럭이 중지됨	배터리 수명이 다 되었을 수 있습니다.
Time-of-day not set-please run the System Setup program(시간 클럭이 설정되지 않음. 시스템 설정 프로그램을 실행하십시오.)	시스템 설정에 저장된 시간 또는 날짜가 시스템 클럭과 일치하지 않습니다.
Timer chip counter 2 failed(타이머 칩 카운터 2 오류)	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다.
보호 모드의 예상치 않은 인터럽트	키보드 컨트롤러가 오동작하거나 메모리 모듈이 느슨하게 되었을 수 있습니다.

오류 메시지	Description(설명)
경고: Dell의 디스크 모니터링 시스템에서 [1차/2차] EIDE 컨트롤러의 드라이브 [0/1]가 정상 사양을 벗어난 상태로 작동 중임을 감지했습니다. 즉시 데이터를 백업하고, 지원팀이나 Dell로 연락하여 하드 드라이브를 교체할 것을 권장합니다.	초기 시작 도중 드라이브가 가능한 오류 조건을 감지했습니다. 시스템이 부팅을 마치면 즉시 데이터를 백업하고 하드 드라이브를 교체합니다. 설치 절차에 대한 자세한 내용은 시스템 구성요소 설치를 참조하십시오. 당장 교체 드라이브를 구할 수 없고 현재 연결된 드라이브가 유일한 부팅 가능 드라이브인 경우에는 시스템 설정으로 들어가서 해당 드라이브 설정을 **None(없음)**으로 변경합니다. 그런 다음 컴퓨터에서 드라이브를 제거합니다.
Write fault(쓰기 오류)	운영체제가 플로피 또는 하드 드라이브에 쓸 수 없습니다.
Write fault on selected drive(선택한 드라이브의 쓰기 오류)	운영체제가 플로피 또는 하드 드라이브에 쓸 수 없습니다.

경고 메시지

경고 메시지는 발생 가능한 문제를 경고하고 시스템이 작업을 계속하기 전에 사용자가 응답하도록 요청합니다. 예를 들면, 디스켓을 포맷하기 전에 디스켓에 있는 모든 데이터를 유실하게 됨을 경고하는 메시지가 표시됩니다. 경고 메시지는 일반적으로 작업을 중단하며 y(예) 또는 n(아니오)을 입력하여 응답할 것을 요청합니다.

노트: 응용 프로그램이나 운영 체제에 의해 경고 메시지가 생성됩니다. 자세한 내용은 운영 체제나 응용 프로그램과 함께 제공되는 설명서를 참조하십시오.

경보 메시지

시스템 관리 소프트웨어는 해당 시스템에 대한 경보 메시지를 생성합니다. 경보 메시지에는 드라이브, 온도, 팬 및 전원 상태에 대한 정보, 상태, 경고 및 오류 메시지가 포함됩니다. 자세한 내용은 시스템 관리 소프트웨어 설명서를 참조하십시오.

9

지원 받기

Dell에 문의하기

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/contactdell**로 이동합니다.
2. 페이지 왼쪽 상단의 드롭다운 메뉴에서 해당 국가 또는 지역을 확인합니다.
3. 지원 카테고리를 선택합니다. **기술 지원**, **고객 지원**, **판매** 또는 **국제 지원 서비스**
4. 요구 사항에 따라 해당 서비스 또는 지원 링크를 선택합니다.

노트: Dell 시스템을 구입한 경우에는 서비스 태그를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

시스템 서비스 태그 찾기

시스템이 고유한 익스프레스 서비스 코드 및 서비스 태그 번호로 식별됩니다. 익스프레스 서비스 코드 및 서비스 태그는 정보 태그를 꺼내면 시스템 전면에 있습니다. 이 정보는 지원 통화를 해당 담당자에게 연결하기 위해 Dell에 의해 사용됩니다.

설명서에 대한 사용자 의견

이 설명서에 대한 의견이 있는 경우 **documentation_feedback@dell.com**으로 보내 주십시오. 또는 모든 Dell 설명서 페이지에 있는 **Feedback(피드백)** 링크를 클릭하고 양식을 작성한 후 **Submit(제출)**을 클릭하여 의견을 보낼 수 있습니다.