

# Dell EMC PowerEdge R6415

## 설치 및 서비스 매뉴얼

## 참고, 주의 및 경고

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

 **주의:** 주의사항은 하드웨어의 손상 또는 데이터 유실 위험을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 손실, 신체적 상해 또는 사망 위험이 있음을 알려줍니다.

© 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 Dell EMC PowerEdge R6415 개요.....</b>	<b>7</b>
PowerEdge R6415 시스템에 대해 지원되는 구성.....	7
시스템의 전면.....	8
왼쪽 컨트롤 패널 모습.....	9
오른쪽 컨트롤 패널 모습.....	12
LCD 패널.....	13
드라이브 표시등 코드.....	14
시스템의 후면 모습.....	15
NIC 표시등 코드.....	16
전원 공급 장치 표시등 코드.....	16
케이블 연결된 전원 공급 장치 표시등 코드.....	17
시스템의 서비스 태그 찾기.....	18
시스템 정보 레이블.....	19
<b>2 설명서 리소스.....</b>	<b>21</b>
<b>3 기술 사양.....</b>	<b>23</b>
시스템 크기.....	23
새시 무게.....	24
프로세서 사양.....	24
지원되는 운영 체제.....	24
PSU 사양.....	24
시스템 전지 사양.....	24
확장 버스 사양.....	25
메모리 사양.....	25
PERC 컨트롤러.....	25
드라이브 사양.....	25
드라이브.....	25
포트 및 커넥터 사양.....	26
USB 포트.....	26
NIC 포트.....	26
직렬 커넥터.....	26
VGA 포트.....	26
내부 이중 SD 모듈 또는 vFlash 모듈.....	27
비디오 사양.....	27
환경 사양.....	27
미세 먼지 및 가스 오염 사양.....	28
표준 작동 온도.....	29
확대된 작동 온도.....	29
발열 제한 사항 매트릭스.....	29
<b>4 초기 시스템 설정 및 구성.....</b>	<b>31</b>
시스템 설정.....	31
iDRAC 구성.....	31

iDRAC IP 주소 설정 옵션.....	31
iDRAC에 로그인.....	31
운영 체제 설치 옵션.....	32
펌웨어 및 드라이버 다운로드 방법.....	32
드라이버 및 펌웨어 다운로드.....	32
<b>5 사전 운영 체제 관리 응용프로그램.....</b>	<b>34</b>
사전 운영 체제 응용프로그램을 관리할 수 있는 옵션.....	34
시스템 설치 프로그램.....	34
시스템 설정 보기.....	34
시스템 설정 세부 정보.....	34
System BIOS(시스템 BIOS).....	35
iDRAC 설정 유틸리티.....	52
장치 설정.....	52
Dell Lifecycle Controller.....	52
내장형 시스템 관리.....	52
부팅 관리자.....	52
부팅 관리자 보기.....	52
부팅 관리자 기본 메뉴.....	53
일회용 BIOS 부팅 메뉴.....	53
시스템 유틸리티.....	53
PXE 부팅.....	53
<b>6 시스템 구성 요소 설치 및 제거.....</b>	<b>54</b>
안전 지침.....	54
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	54
시스템 내부 작업을 마친 후.....	54
권장 도구.....	55
전면 베젤(선택 사항).....	55
전면 베젤 분리.....	55
전면 베젤 설치.....	56
시스템 덮개.....	56
시스템 덮개 분리.....	56
시스템 덮개 장착.....	57
후면판 덮개.....	58
후면판 덮개 분리.....	58
후면판 덮개 설치.....	59
시스템 내부.....	60
공기 덮개.....	61
공기 덮개 분리.....	61
공기 덮개 장착.....	62
냉각 팬.....	63
냉각 팬 분리.....	63
냉각 팬 설치.....	64
침입 스위치.....	65
침입 스위치 제거.....	65
침입 스위치 설치.....	65
드라이브.....	66
드라이브 보호물 분리.....	66

드라이브 보호물 설치.....	67
드라이브 캐리어 분리.....	67
드라이브 캐리어 설치.....	68
드라이브 캐리어에서 드라이브 분리.....	69
드라이브 캐리어에 드라이브 설치.....	70
시스템 메모리.....	70
일반 메모리 모듈 설치 지침.....	72
모드별 지침.....	73
메모리 모듈 분리.....	73
메모리 모듈 설치.....	74
프로세서 및 방열판.....	75
방열판 분리.....	75
프로세서 분리.....	76
프로세서 장착.....	79
방열판 설치.....	82
확장 카드 및 확장 카드 라이저.....	83
확장 카드 설치 지침.....	83
확장 카드 라이저 분리.....	85
확장 카드 라이저 설치.....	86
확장 카드 라이저에서 확장 카드 분리.....	87
확장 카드 라이저에 확장 카드 설치.....	89
MicroSD 또는 vFlash 카드(선택 사항).....	90
SD 카드(선택 사양) 분리.....	90
MicroSD 카드 설치.....	91
IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션).....	92
IDSDM 또는 vFlash 모듈 설치.....	92
IDSDM 또는 vFlash 모듈 제거.....	93
LOM 라이저 카드.....	94
LOM 라이저 카드 분리.....	94
LOM 라이저 카드 설치.....	96
미니 PERC 카드.....	97
미니 PERC 카드 분리.....	97
미니 PERC 카드 설치.....	98
드라이브 후면판.....	99
후면판 분리.....	100
드라이브 후면판 설치.....	101
케이블 배선.....	103
시스템 전지.....	105
시스템 배터리 장착.....	105
내부 USB 메모리 키(옵션).....	106
내부 USB 메모리 키 설치.....	106
광학 드라이브(선택 사항).....	107
광학 드라이브 분리.....	107
광학 드라이브 설치.....	107
전원 공급 장치.....	108
핫 스페어 기능.....	108
전원 공급 장치 보호물 분리.....	109
전원 공급 장치 보호물 설치.....	109
핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 제거.....	110
핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 설치.....	110

케이블 연결된 전원 공급 장치 분리.....	111
케이블 연결된 전원 공급 장치 설치.....	112
전원 인터포저 보드.....	113
전원 점속기 보드 분리.....	113
전원 점속기 보드 설치.....	113
제어판.....	114
왼쪽 제어판 분리.....	114
왼쪽 제어판 설치.....	115
오른쪽 제어판 분리.....	116
오른쪽 제어판 설치.....	117
시스템 보드.....	118
시스템 보드 제거.....	118
시스템 보드 설치.....	120
간편한 복원을 사용하여 서비스 태그 복원.....	121
서비스 태그 수동 업데이트.....	121
TPM(Trusted Platform Module).....	121
TPM(Trusted Platform Module) 업그레이드.....	121
BitLocker 사용자를 위한 TPM 초기화.....	122
<b>7 시스템 진단.....</b>	<b>123</b>
Dell 내장형 시스템 진단 프로그램.....	123
부팅 관리자에서 내장형 시스템 진단 프로그램 실행.....	123
Dell Lifecycle Controller에서 내장형 시스템 진단 프로그램 실행.....	123
시스템 진단 제어.....	124
<b>8 점퍼 및 커넥터.....</b>	<b>125</b>
시스템 보드 점퍼 및 커넥터.....	125
시스템 보드 점퍼 설정.....	126
잊은 암호 비활성화.....	126
<b>9 도움말 얻기.....</b>	<b>128</b>
Dell에 문의하기.....	128
설명서에 대한 사용자 의견.....	128
QRL을 사용하여 시스템 정보에 액세스.....	128
R6415용 QRL(Quick Resource Locator).....	129
SupportAssist를 사용하여 자동화된 지원을 수신.....	129
재활용 또는 EOL(End-of-Life) 서비스 정보.....	129

# Dell EMC PowerEdge R6415 개요

PowerEdge R6415는 1U 단일 소켓 랙 시스템이며 다음 구성을 지원합니다.

- 1개의 AMD EPYC™ 프로세서
- DIMM 슬롯 16개
- 2개의 이중화된 PSU(Power Supply Unit) 또는 단일 케이블 연결된 PSU
- 최대 4개의 3.5" 또는 8개의 2.5" SAS, Nearline SAS 또는 SATA 드라이브 또는 최대 10개의 2.5" NVMe 드라이브(8개의 SAS/SATA/NVMe 드라이브 + 2개의 NVMe 드라이브)

**① 노트:** NVMe 드라이브에 대한 핫 스왑은 시스템에서 지원되지 않습니다. 올바른 사용 및 기술 사양에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/support/manuals](https://Dell.com/support/manuals) > All Products > Server, Storage, & Networking > Dell Adapters 페이지의 *Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD 2.5" 소형 폼 팩터 사용자 가이드*를 참조하십시오.

**① 노트:** SAS, SATA 하드 드라이브, SSD, NVMe 드라이브의 모든 인스턴스는 별도로 명시된 경우가 아니라면 이 문서에서 드라이브라고 합니다.

## 주제:

- PowerEdge R6415 시스템에 대해 지원되는 구성
- 시스템의 전면
- 시스템의 후면 모습
- 시스템의 서비스 태그 찾기
- 시스템 정보 레이블

## PowerEdge R6415 시스템에 대해 지원되는 구성

Dell EMC PowerEdge R6415 시스템은 다음과 같은 구성을 지원합니다.

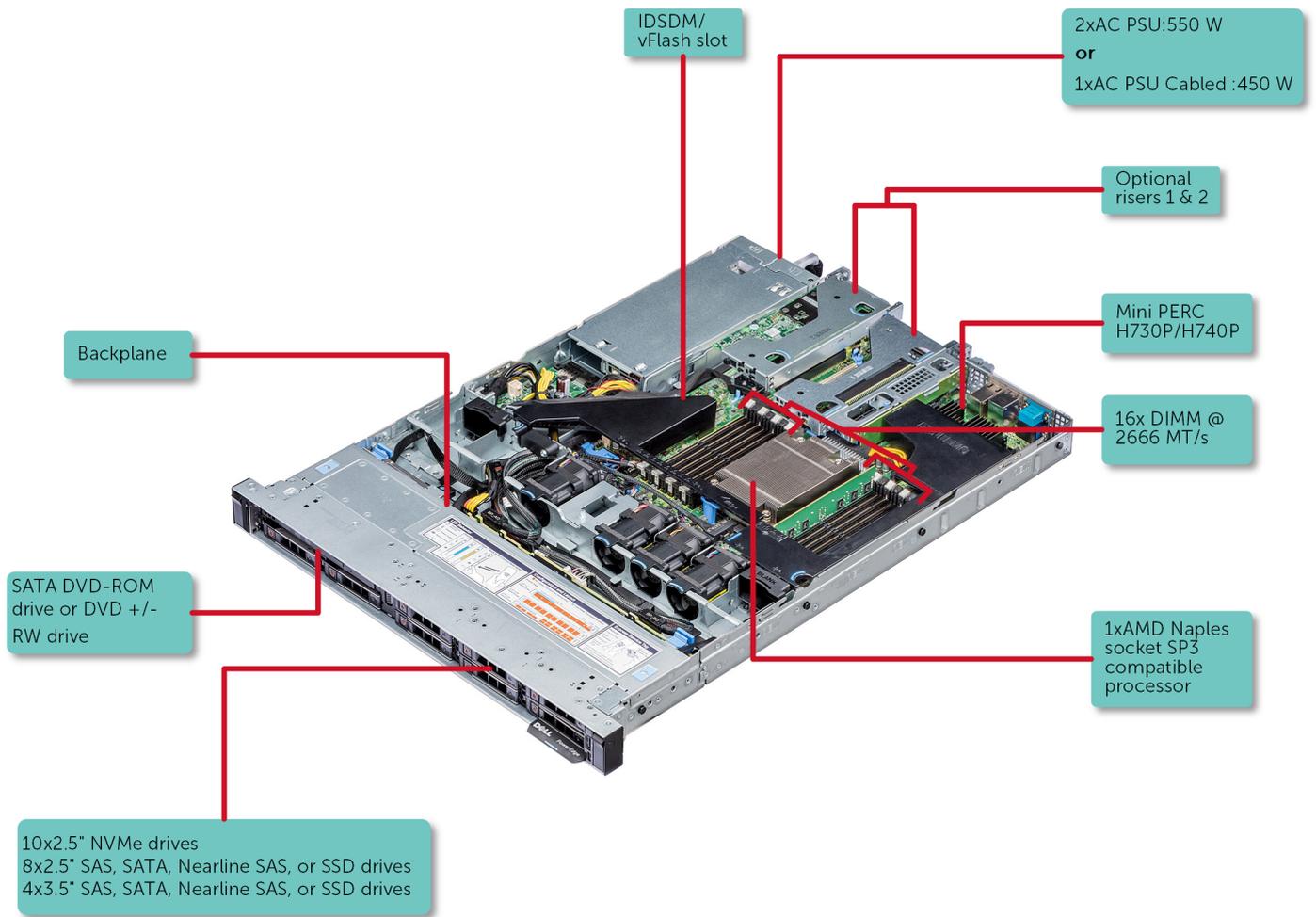


그림 1. PowerEdge R6415 시스템이 지원하는 구성

## 시스템의 전면

전면은 시스템의 전면에서 사용할 수 있는 기능을 보여줍니다.

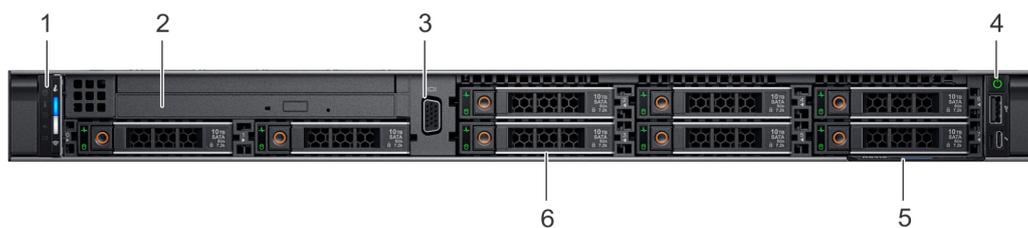


그림 2. 8개 6.35cm(2.5인치) 드라이브 시스템의 전면 모습



그림 3. 4개 8.89cm(3.5인치) 드라이브 시스템의 전면 모습



그림 4 . 10개 6.35cm(2.5인치) 드라이브 시스템의 전면 모습

표 1. 시스템 전면에서 사용할 수 있는 기능

항목	포트, 패널 및 슬롯	아이콘	설명
1	왼쪽 제어판	N/A(해당 없음)	시스템 상태, 시스템 ID, 상태 LED 및 iDRAC Quick Sync 2(무선) 표시등이 포함되어 있습니다.  <b>① 노트: iDRAC Quick Sync 2 표시등은 특정 구성에서만 사용할 수 있습니다.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>상태 LED: 장애가 발생한 하드웨어 구성 요소를 식별할 수 있습니다. 최대 5개의 상태 LED 및 전체 시스템 상태 LED(새시 상태 및 시스템 ID) 표시줄이 있습니다. 자세한 정보는 상태 LED 표시등 섹션을 참조하십시오.</li> <li>Quick Sync 2(무선): Quick Sync 지원 시스템을 나타냅니다. Quick Sync 기능은 선택 사항입니다. 이 기능을 사용하면 모바일 디바이스로 시스템을 관리할 수 있습니다. 이 기능은 하드웨어 또는 펌웨어 인벤토리 및 다양한 시스템 수준의 진단 및 오류 정보를 집계하여 시스템 문제를 해결하는 데 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 <a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>에서 Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드를 참조하십시오.</li> </ul>
2	광학 드라이브(선택 사항)	N/A(해당 없음)	선택 사양인 슬림형 SATA DVD-ROM 드라이브 또는 DVD+/-RW 드라이브 1개
3	VGA 포트		시스템에 디스플레이 디바이스를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 <b>기술 사양</b> 섹션을 참조하십시오.
4	오른쪽 제어판	N/A(해당 없음)	전원 버튼, USB 포트, iDRAC Direct Micro 포트 및 iDRAC Direct 상태 LED가 포함되어 있습니다.
5	정보 태그		정보 태그는 서비스 태그, NIC, MAC 주소 등의 시스템 정보를 포함하는 슬라이드형 레이블 패널입니다. iDRAC에 대한 보안 기본 액세스를 선택한 경우, 정보 태그에는 iDRAC 보안 기본 암호도 포함됩니다.
6	드라이브 슬롯 [8.89cm(3.5인치) 또는 6.35cm(2.5인치) 드라이브]	N/A(해당 없음)	시스템에서 지원되는 드라이브를 설치할 수 있습니다. 드라이브에 대한 자세한 내용은 <b>기술 사양</b> 섹션을 참조하십시오.

## 왼쪽 컨트롤 패널 모습

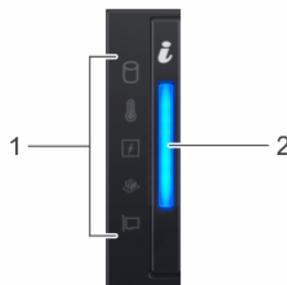


그림 5 . iDRAC Quick Sync 2.0 표시등(옵션)이 없는 왼쪽 컨트롤 패널

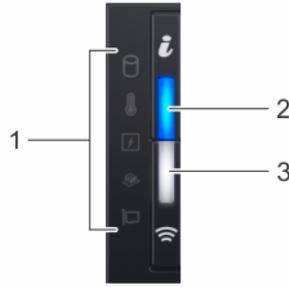


그림 6 . iDRAC Quick Sync 2.0 표시등(옵션)이 있는 왼쪽 컨트롤 패널

표 2. 왼쪽 제어판

항목	표시등, 단추 또는 커넥터	아이콘	설명
1	상태 LED 표시등	N/A(해당 없음)	시스템 상태를 나타냅니다. 자세한 정보는 <a href="#">상태 LED 표시등</a> 섹션을 참조하십시오.
2	시스템 상태 및 시스템 ID 표시등	i	시스템 상태를 나타냅니다. 자세한 정보는 <a href="#">시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드</a> 섹션을 참조하십시오.
3	iDRAC Quick Sync 2 무선 표시등(옵션)	☰	iDRAC Quick Sync 2 무선 옵션의 활성화 여부를 나타냅니다. Quick Sync 2 기능을 통해 모바일 디바이스를 사용하여 시스템을 관리할 수 있습니다. 이 기능은 하드웨어/펌웨어 인벤토리 및 시스템 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 다양한 시스템 수준의 진단/오류 정보를 수집합니다. 시스템 인벤토리, Dell Lifecycle Controller 로그 또는 시스템 로그, 시스템 상태에 액세스하고 iDRAC, BIOS 및 네트워킹 매개변수를 구성할 수도 있습니다. 지원되는 모바일 디바이스에서 가상 KVM(Keyboard, Video, and Mouse) 뷰어 및 가상 KVM(Kernel based Virtual Machine)을 실행할 수도 있습니다. 자세한 정보는 <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> 에서 Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드를 참조하십시오.

## 상태 LED 표시등

**① | 노트:** 오류가 발생하면 표시등은 주황색으로 켜집니다.

표 3. 상태 LED 표시등 및 설명

아이콘	설명	상태	수정 조치
	드라이브 표시등	하드 드라이브 오류가 발생한 경우 표시등이 황색으로 깜박입니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 이벤트 로그를 참조하여 오류 있는 하드 드라이브를 확인하십시오.</li> <li>적절한 온라인 진단 테스트를 실행합니다. 시스템을 다시 시작하고 내부 진단 프로그램(ePSA)을 실행합니다.</li> <li>하드 드라이브가 RAID 어레이에 구성되어 있는 경우, 시스템을 다시 시작하고 호스트 어댑터 구성 유틸리티 프로그램을 시작합니다.</li> </ul>
	온도 표시등	시스템에 열 관련 오류(예: 범위를 벗어난 주변 온도 또는 팬 고장)가 있으면 이 표시등이 호박색으로 깜박입니다.	<p>다음과 같은 상태가 없는지 확인합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>냉각 팬이 분리되었거나 오류가 발생했습니다.</li> <li>시스템 덮개, 냉각 덮개, EMI 필터 패널, 메모리 모듈 보호물 또는 후면 필터 브래킷이 분리되었습니다.</li> <li>주변 온도가 너무 높습니다.</li> <li>외부 공기 흐름이 막혔습니다.</li> </ul> <p>문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.</p>

아이콘	설명	상태	수정 조치
	전기 표시등	시스템에 전기 오류(예: 범위를 벗어난 전압, 전원 공급 장치(PSU) 또는 전압 조정기 고장)가 있으면 이 표시등이 호박색으로 깜박입니다.	시스템 이벤트 로그 또는 시스템 메시지를 참조하여 특정 문제를 확인하십시오. 전원 공급 장치의 문제가 원인이라면 전원 공급 장치의 LED를 점검합니다. PSU를 재장착합니다.  문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
	메모리 표시등	메모리 오류가 발생하면 이 표시등이 호박색으로 깜박입니다.	시스템 이벤트 로그 또는 시스템 메시지를 참조하여 오류 있는 메모리의 위치를 확인하십시오. 메모리 모듈 재장착  문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
	PCIe 표시등	PCIe에 오류가 있으면 이 표시등이 호박색으로 깜박입니다.	시스템을 다시 시작하십시오. PCIe 카드에 필요한 드라이버를 업데이트합니다. 카드를 다시 설치합니다.  문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.  <b>i</b> <b>노트:</b> 지원되는 PCIe 카드에 대한 자세한 내용은 <a href="#">확장 카드 설치 지침</a> 섹션을 참조하십시오.

## 시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드

시스템 상태 및 시스템 ID 표시등은 시스템의 왼쪽 컨트롤 패널에 있습니다.



그림 7. 시스템 상태 및 시스템 ID 표시등

표 4. 시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드

시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드	상태
파란색으로 켜짐	시스템이 켜져 있고 시스템 상태가 양호하며 시스템 ID 모드가 활성화 상태가 아님을 나타냅니다. 시스템 ID 모드로 전환하려면 시스템 상태 및 시스템 ID 버튼을 누릅니다.
파란색으로 깜박임	시스템 ID 모드가 활성화 상태임을 나타냅니다. 시스템 상태 모드로 전환하려면 시스템 상태 및 시스템 ID 버튼을 누릅니다.
주황색으로 켜짐	시스템이 페일 세이프 모드임을 나타냅니다. 문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
주황색 점멸	시스템에 장애가 발생했음을 나타냅니다. 시스템 이벤트 로그 또는 LCD 패널(베젤에서 사용 가능한 경우)에서 구체적인 오류 메시지를 확인합니다. 시스템 구성 요소를 모니터링하는 시스템 펌웨어 및 에이전트에서 생성된 이벤트 및 오류 메시지 확인 방법에 대한 자세한 정보는 <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> 에서 Error Code Lookup(오류 코드 조회) 페이지를 참조하십시오..

## iDRAC Quick Sync 2 표시등 코드

iDRAC Quick Sync 2 모듈(옵션)은 시스템의 왼쪽 제어 패널에 있습니다.



그림 8 . iDRAC Quick Sync 2 표시등

표 5. iDRAC Quick Sync 2 표시등 및 설명

iDRAC Quick Sync 2 표시등 코드	상태	수정 조치
꺼짐(기본 상태)	iDRAC Quick Sync 2 기능이 꺼져 있음을 나타냅니다. iDRAC Quick Sync 2 기능을 켜려면 iDRAC Quick Sync 2 버튼을 누릅니다.	LED가 켜지지 않으면 왼쪽 컨트롤 패널 플렉스 케이블을 다시 장착하고 확인합니다. 문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
흰색	iDRAC Quick Sync 2가 통신할 준비가 되었음을 나타냅니다. 그러면 iDRAC Quick Sync 2 버튼을 누릅니다.	LED가 꺼지지 않으면 시스템을 재시작합니다. 문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
흰색으로 빠르게 깜박임	데이터 전송 작업을 나타냅니다.	문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
흰색으로 천천히 깜박임	펌웨어 업데이트 진행 중임을 나타냅니다.	문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
빠르게 다섯 번 깜박인 후 꺼짐	iDRAC Quick Sync 2 기능이 비활성화되어 있음을 나타냅니다.	iDRAC Quick Sync 2 기능이 iDRAC에 의해 비활성화 되도록 구성되어 있는지 확인합니다. 문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오. 자세한 정보는 <i>Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> ( <a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> ) 또는 <i>Dell OpenManage Server Administrator 사용자 가이드</i> ( <a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> )를 참조하십시오.
주황색으로 켜짐	시스템이 페일 세이프 모드임을 나타냅니다.	시스템을 재시작합니다. 문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.
주황색 점멸	iDRAC Quick Sync 2 하드웨어가 올바르게 응답하지 않음을 나타냅니다.	시스템을 재시작합니다. 문제가 지속되는 경우 <a href="#">도움말 얻기</a> 섹션을 참조하십시오.

## 오른쪽 컨트롤 패널 모습

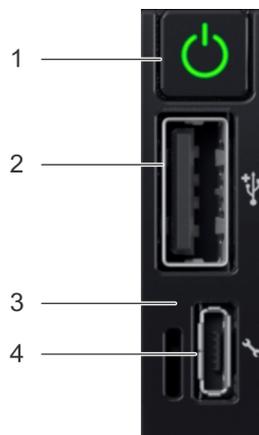


그림 9. 오른쪽 제어판

표 6. 오른쪽 제어판

항목	표시등 또는 버튼	아이콘	설명
1	전원 버튼		시스템의 전원이 켜져 있거나 꺼져 있음을 나타냅니다. 전원 버튼을 눌러 시스템을 수동으로 켜거나 끕니다.

**① 노트:** 전원 버튼을 눌러 ACPI 규격 운영 체제를 정상적으로 종료합니다.

항목	표시등 또는 버튼	아이콘	설명
2	USB 포트		USB 포트는 4핀 커넥터이며 2.0 규격입니다. 이 포트를 사용하여 시스템에 USB 디바이스를 연결할 수 있습니다.
3	iDRAC Direct LED	N/A(해당 없음)	iDRAC Direct LED 표시등이 켜지면 iDRAC Direct 포트가 현재 디바이스에 연결되어 있음을 나타냅니다.
4	iDRAC Direct 포트(Micro-AB USB)		iDRAC Direct(Micro-AB USB) 포트는 iDRAC Direct(Micro-AB) 기능에 액세스하도록 해줍니다. 자세한 정보는 <a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> 에서 iDRAC 사용자 가이드를 참조하십시오.

## iDRAC Direct LED 표시등 코드

iDRAC Direct LED 표시등이 포트가 연결되어 있고 iDRAC 하위 시스템의 일부로 사용되고 있음을 표시하기 위해 켜집니다.

마이크로 USB(유형 AB) 케이블, 랩톱에 연결할 수 있습니다 또는 Tablet USB를 사용하여 iDRAC Direct를 구성할 수 있습니다. 다음 표는 iDRAC Direct 포트가 활성 상태인 경우 iDRAC Direct 활동을 보여에 대해 설명합니다.

### 표 7. iDRAC Direct LED 표시등 코드

#### iDRAC Direct LED 표시등 상태 코드

2초 동안 녹색으로 계속 켜져 있습니다.	랩톱에 연결되어 있음을 나타냅니다.
녹색으로 깜박임(2초간 켜졌다 2초간 꺼짐)	연결된 랩톱이 인식되었음을 나타냅니다.
꺼짐	노트북이 분리되었음을 나타냅니다.

## LCD 패널

LCD 패널은 시스템 정보와 상태 및 오류 메시지를 제공하여 시스템이 올바르게 작동하는지 또는 시스템에 주의가 필요한지를 나타냅니다. LCD 패널은 시스템의 iDRAC IP 주소를 구성하거나 보는 데 사용할 수 있습니다. 시스템 구성 요소를 모니터링하는 시스템 펌웨어 및 에이전트에서 생성된 이벤트 및 오류 메시지 확인 방법에 대한 자세한 정보는 [qrl.dell.com](http://qrl.dell.com)에서 Error Code Lookup(오류 코드 조회) 페이지를 참조하십시오..

LCD 패널은 LCD 베젤(선택 사항)에만 사용할 수 있습니다. LCD 베젤(선택 사항)은 핫 플러깅이 지원됩니다.

LCD 패널의 상태 및 조건은 여기에 설명되어 있습니다.

- 정상 작동 상태에서는 LCD의 백라이트가 흰색으로 켜집니다.
- 시스템에 주의를 요하는 경우 LCD 백라이트는 주황색으로 켜지며, 오류 코드가 표시된 후 설명 텍스트가 표시됩니다.
  - ① **노트:** 전원에 연결된 시스템에서 오류가 감지되면 시스템 전원을 켜는지 여부에 관계없이 LCD가 주황색으로 켜집니다.
- 시스템이 꺼지고 오류가 없으면 LCD는 5분간의 비활성 후에 대기 모드로 전환됩니다. LCD의 아무 버튼이나 누르면 LCD가 켜집니다.
- LCD 패널이 응답하지 않는 경우 베젤을 제거하고 다시 설치합니다. 문제가 지속되는 경우 도움말 열기 섹션을 참조하십시오.
- iDRAC 유틸리티, LCD 패널 또는 기타 툴로 LCD 메시지를 해제한 경우에는 LCD 백라이트가 꺼진 상태로 유지됩니다.



그림 10. LCD 패널 구조

표 8. LCD 패널 구조

항목	버튼 또는 디스플레이	설명
1	왼쪽	뒤쪽으로 커서를 한 단계 이동합니다.
2	선택	커서에 의해 강조 표시된 메뉴 항목을 선택합니다.
3	우측	앞쪽으로 커서를 한 단계 이동합니다. 메시지를 스크롤하는 동안 다음을 수행할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· 버튼을 길게 누르면 스크롤 속도가 증가합니다.</li> <li>· 중지하려면 단추를 해제합니다.</li> </ul> <b>①   노트:</b> 버튼에서 손을 떼면 디스플레이 스크롤이 중지됩니다. 45초간 비활성 시 디스플레이에서 스크롤이 시작됩니다.
4	LCD 디스플레이	시스템 정보와 상태, 오류 메시지 또는 iDRAC IP 주소를 표시합니다.

## 드라이브 표시등 코드

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

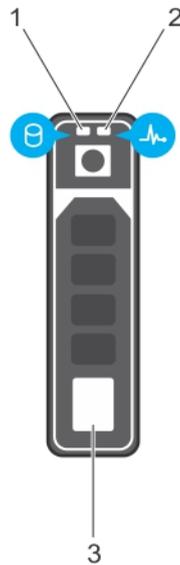


그림 11. 드라이브 표시등

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

**① | 노트:** 드라이브가 고급 호스트 컨트롤러 인터페이스(AHCI) 모드에 있는 경우 상태 LED 표시등은 켜지지 않습니다.

표 9. 드라이브 표시등 코드

드라이브 상태 표시등 코드	상태
녹색으로 초당 2번 깜박임 꺼짐	드라이브 식별 또는 분리 준비 상태 드라이브 분리 준비가 완료되었습니다. <b>①   노트:</b> 시스템 전원이 켜진 후 모든 드라이브가 초기화될 때까지 드라이브 상태 표시등이 꺼진 상태로 유지됩니다. 이러한 상태에서는 드라이브를 삽입하거나 분리할 수 없습니다.
녹색으로 깜박이고 호박색으로 깜박인 후 꺼짐 호박색으로 초당 4번 깜박임	예측된 드라이브 오류입니다. 드라이브에 오류가 발생했습니다.

## 드라이브 상태 표시등 코드

녹색으로 천천히 깜박임

녹색으로 켜짐

3초 동안 녹색으로 깜박이고 3초 동안 호박색으로 깜박이다  
6초 후에 꺼짐

## 상태

드라이브를 재구축 중입니다.

드라이브가 온라인 상태입니다.

재구축이 중지되었습니다.

# 시스템의 후면 모습

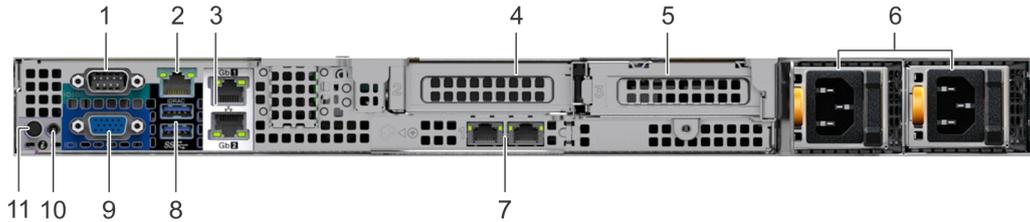


그림 12. 이중화된 PSU가 있는 시스템의 후면



그림 13. 케이블 연결된 PSU가 있는 시스템의 후면 모습

표 10. 시스템의 후면 모습

항목	포트, 패널 또는 슬롯	아이콘	설명
1	직렬 포트	IOIO	시스템에 직렬 장치를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 섹션을 참조하십시오.
2	iDRAC9 엔터프라이즈 포트		iDRAC에 원격으로 액세스할 수 있습니다. 자세한 정보는 <a href="http://www.dell.com/poweredgedmanuals">www.dell.com/poweredgedmanuals</a> 에서 iDRAC 사용자 가이드를 참조하십시오.
3	NIC 포트(2개)		NIC 포트는 시스템 보드에 내장되어 네트워크 연결을 제공합니다. 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 섹션을 참조하십시오.
4	PCIe 확장 카드 라이저 1A	N/A(해당 없음)	확장 카드 라이저를 통해 PCI Express 확장 카드를 연결할 수 있습니다. 시스템에서 지원되는 확장 카드에 대한 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 을 참조하십시오.
5	PCIe 확장 카드 라이저 2	N/A(해당 없음)	확장 카드 라이저를 통해 PCI Express 확장 카드를 연결할 수 있습니다. 시스템에서 지원되는 확장 카드에 대한 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 을 참조하십시오.
6	전원 공급 장치(이중화)	N/A(해당 없음)	PSU 구성에 대한 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 섹션을 참조하십시오.
7	LOM 라이저(선택 사항)		NIC 포트는 LOM(LAN On Motherboard) 라이저에 내장되어 네트워크 연결을 제공합니다. 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 섹션을 참조하십시오.
8	USB 3.0 포트(2개)		이 USB 포트는 USB 3.0을 지원합니다.
9	VGA 포트	IOI	시스템에 디스플레이 디바이스를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 섹션을 참조하십시오.
10	시스템 상태 표시등 케이블 포트	N/A(해당 없음)	CMA가 설치되어 있는 경우 상태 표시등 케이블을 연결하고 시스템 상태를 볼 수 있습니다.

항목	포트, 패널 또는 슬롯	아이콘	설명
11	시스템 ID 단추		<p>시스템 ID 단추는 다음과 같은 목적으로 누릅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 랙 내에서 특정 시스템을 찾을 때.</li> <li>· 시스템 ID를 켜거나 끌 때.</li> </ul> <p>iDRAC를 재설정하려면 15초 이상 단추를 길게 누릅니다.</p> <p><b>① 노트:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 ID를 사용하여 iDRAC를 재설정하려면 iDRAC 설정에서 시스템 ID 단추가 활성화되어 있는지 확인하십시오.</li> <li>· POST 중에 시스템 응답이 중지될 경우 시스템 ID 단추를 (5초 이상) 길게 누르면 BIOS progress(BIOS 진행) 모드가 시작됩니다.</li> </ul>
12	전원 공급 장치(케이블 연결)	N/A(해당 없음)	PSU 구성에 대한 자세한 내용은 <a href="#">기술 사양</a> 섹션을 참조하십시오.

## NIC 표시등 코드

시스템 후면의 각 NIC에는 활동 및 링크 상태에 대한 정보를 제공하는 표시등이 있습니다. 작동 LED 표시등은 데이터가 NIC를 통과해 이동하는지 여부를 나타내고 링크 LED 표시등은 연결된 네트워크의 속도를 나타냅니다.

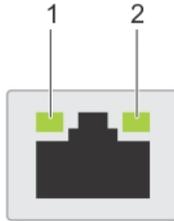


그림 14. NIC 표시등 코드

1. 링크 LED 표시등
2. 작동 LED 표시등

표 11. NIC 표시등 코드

상태	상태
링크 및 작동 표시등이 꺼짐	NIC가 네트워크에 연결되어 있지 않습니다.
링크 표시등이 녹색이고 작동 표시등이 녹색으로 깜박임	NIC가 최대 포트 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있고, 데이터를 전송 또는 수신 중입니다.
링크 표시등이 주황색이고 작동 표시등이 녹색으로 깜박임	NIC가 최대 포트 속도보다 낮은 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있고, 데이터를 전송 또는 수신 중입니다.
링크 표시등이 녹색이고 작동 표시등이 꺼짐	NIC가 최대 포트 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있고, 데이터를 전송 또는 수신 중이 아닙니다.
링크 표시등이 주황색이고 작동 표시등이 꺼짐	NIC가 최대 포트 속도보다 낮은 속도로 유효한 네트워크에 연결되어 있고, 데이터를 전송 또는 수신 중이 아닙니다.
링크 표시등이 녹색으로 깜박이고 작동이 꺼짐	NIC 식별이 NIC 구성 유틸리티를 통해 활성화됩니다.

## 전원 공급 장치 표시등 코드

AC 전원 공급 장치(PSU)에는 조명이 켜진 반투명 핸들이 표시등으로 사용되며 전원이 켜져 있는지 또는 전원 오류가 발생했는지 나타냅니다.



그림 15 . PSU 상태 표시등

1. PSU 상태 표시등/핸들

표 12. PSU 상태 표시등 코드

전원 표시등 코드	상태
녹색	전원 공급 장치에 유효한 전원이 연결되어 있으며 해당 전원 공급 장치가 작동 중입니다.
황색 점멸	PSU 문제가 있음을 나타냅니다.
켜지지 않음	전원이 PSU에 연결되어 있지 않습니다.
녹색으로 깜빡거림	PSU 펌웨어를 업데이트하는 경우, PSU 핸들이 녹색으로 깜박입니다. <b>△ 주의: PSU의 전원 코드를 뽑거나 분리하지 마십시오. 펌웨어 업데이트가 실행 도중 중단되면 PSU가 작동하지 않게 됩니다.</b>
녹색으로 깜박인 후 꺼짐	PSU를 핫 플러그할 때 PSU 핸들이 4Hz의 속도로 녹색으로 5회 깜박인 후 꺼집니다. 이는 PSU가 효율성, 기능 집합, 상태 및 지원되는 전압과 관련해 불일치함을 의미합니다. <b>△ 주의: 2개의 PSU가 설치된 경우 두 PSU는 모두 동일한 유형의 레이블(예: EPP(Extended Power Performance) 레이블)을 가지고 있어야 합니다. 이전 세대 PowerEdge 서버상의 PSU를 함께 경우 PSU의 전원 정격이 같더라도 업그레이드는 지원되지 않습니다. 이로 인해 PSU 불일치 조건 또는 시스템의 전원 켜짐 오류가 발생합니다.</b> <b>△ 주의: PSU 불일치를 수정하는 경우 표시등이 깜박임 상태인 PSU만 교체하십시오. 쌍을 맞추기 위해 다른 쪽 PSU를 바꾸면 오류가 발생하여 시스템이 예기치 않게 종료될 수 있습니다. 고출력 구성에서 저출력 구성으로 또는 이와 반대로 변경하려면 시스템의 전원을 꺼야 합니다.</b> <b>△ 주의: AC PSU에서는 240V와 120V 입력 전압을 모두 지원합니다. 두 개의 동일한 PSU에 서로 다른 입력 전압이 공급되면 출력되는 와트수가 서로 달라서 불일치가 발생합니다.</b> <b>△ 주의: 두 개의 PSU를 사용하는 경우 종류와 최대 출력 전원이 동일해야 합니다.</b>

## 케이블 연결된 전원 공급 장치 표시등 코드

자체 진단 단추를 눌러 시스템의 케이블 연결된 전원 공급 장치(PSU)의 상태를 신속하게 검사합니다.

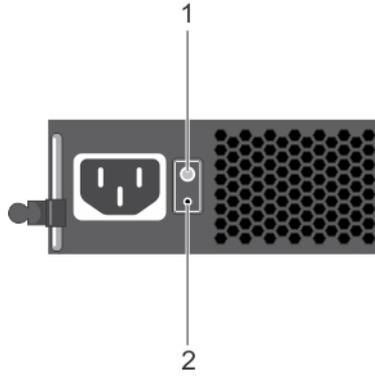


그림 16. 케이블 연결된 PSU 상태 표시등 및 자체 진단 버튼

1. 자체 진단 단추
2. AC PSU 상태 표시등

표 13. 케이블 연결된 AC PSU 상태 표시등

전원 표시등 패턴	상태
꺼짐	전원이 연결되어 있지 않거나 전원 공급 장치에 결함이 있습니다.
녹색	전원 공급 장치에 유효한 전원이 연결되어 있으며 해당 전원 공급 장치가 작동 중입니다.

## 시스템의 서비스 태그 찾기

고유한 특급 서비스 코드 및 서비스 태그를 사용하여 시스템을 식별할 수 있습니다. 시스템 전면의 정보 태그를 당겨서 특급 서비스 코드와 서비스 태그를 봅니다. 또는 해당 정보를 시스템 새시에 있는 스티커에서 볼 수도 있습니다. 미니 엔터프라이즈 서비스 태그 (EST)는 시스템의 후면에 있습니다. 이 정보는 Dell에서 담당 직원에게 고객 문의 전화를 연결할 시 사용됩니다.

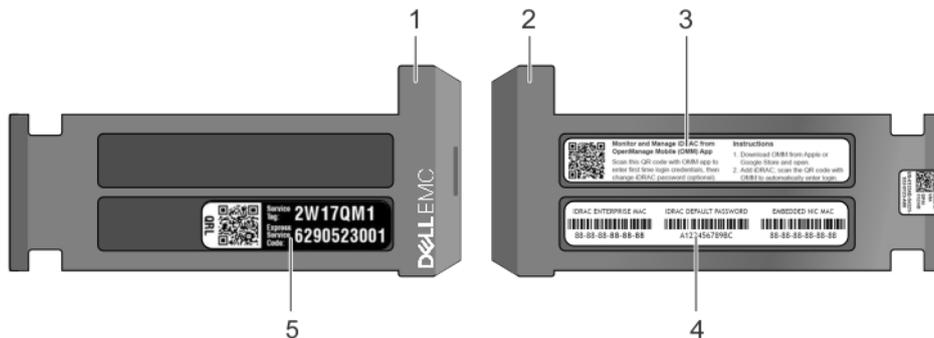


그림 17. 시스템의 서비스 태그 찾기

1. 정보 태그(전면 모습)
2. 정보 태그(후면 모습)
3. OpenManage Mobile(OMM) 레이블(옵션)
4. iDRAC MAC 주소 및 iDRAC 보안 암호 레이블
5. 서비스 태그

# 시스템 정보 레이블

## Service Information

### System Touchpoints

- Hot swap touchpoints: Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running.
- Cold swap touchpoints: Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

### Electrical Overview

#### System Board Connections

1 System Power	12 Front Video	25 Fan 4
2 Internal USB 3.0	13 PCI Card Slot 5	26 PCIE-B
3 CPU Power 2	14 PCI Card Slot 4	27 SATA-B/PCIE-C
4 PIB Signal 2	15 OCP Slot 1	28 PCIE-D
5 PIB Signal 1	16 Riser Slot 2/3	29 Fan 3
6 IDSDM + vFlash	17 CPU Power 1	30 PCIE-E
7 Rear Backplane/ODD Power	18 Mini PERC	31 PCIE-F
8 Front Backplane Signal 0	19 DIMMs For CPU	32 Fan 2
9 SATA-C	20 CPU	33 Left Control Panel
10 iDRAC	21 DIMMs For CPU	34 Front Backplane Signal 1
11 TPM	22 Fan 6	35 Intrusion Switch
	23 Fan 5	36 Right Control Panel
	24 SATA-A/PCIE-A	

---

### Mechanical Overview

#### Top View

##### 3.5"x4 Hot Swap HDD

##### 2.5"x8 Hot Swap HDD

##### 2.5"x10 Hot Swap HDD

---

### Rear View

PCIe Card Slot\*\*

Power Supply\*

### Jumper Settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	(default)	BIOS password is enabled.
		BIOS password is disabled. iDRAC local access is unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
	(default)	BIOS configuration settings retained at system boot.
NVRAM_CLR		BIOS configuration settings cleared at system boot.
	(default)	

\*Your system may be configured with either hot- or cold-swap components. Follow the corresponding instructions.

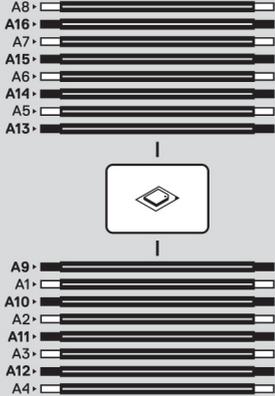
\*\*Your system may be configured with Riser or non-Riser in PCIe Card Slots. Follow the corresponding instructions.

\*\*\*Your system supports several kinds of OCP NIC Cards (1G-BT/10G-BT/10G-SFP+). Follow the corresponding instructions.

그림 18 . PowerEdge R6415 – 서비스 정보

### Memory Information

**⚠ Caution:** Memory (DIMMs) and CPUs may be hot during servicing.



**Memory Population**

Configuration	Sequence
Memory-Optimized	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16

Memory Sparring details are documented in the *Installation and Service Manual*.

Scan to see hardware servicing and software setup videos, how-to's, and documentation.



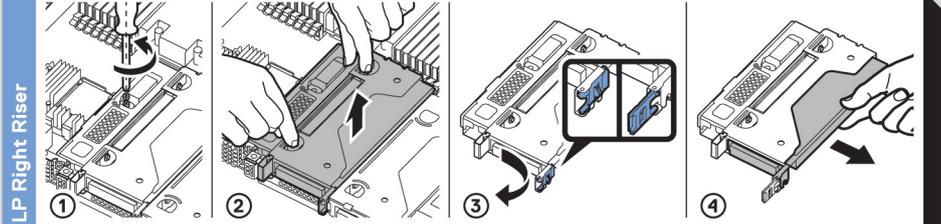
**Quick Resource Locator**  
Dell.com/QRL/Server/PER6415

### Icon Legend

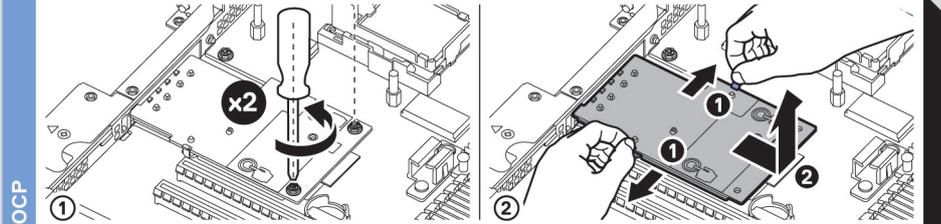
EST Express Service Tag	Hard Drive Activity
Memory Bank	Mgmt Port
Power Supply	Push
System Status	Fan
System Info	CPU

그림 19 . 메모리 정보

LP Right Riser



OCP



System Tasks

2.5"x10 Disk Backplane

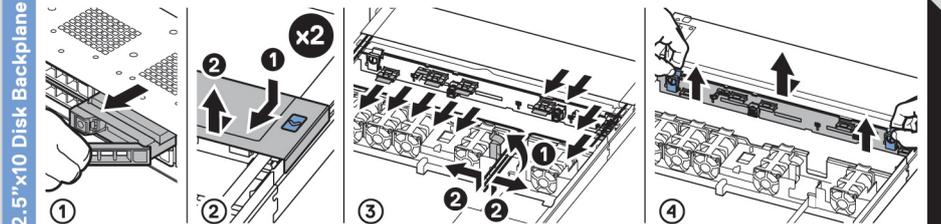


그림 20 . 시스템 작업

## 설명서 리소스

이 섹션은 시스템의 설명서 리소스에 대한 정보를 제공합니다.

문서 자료 리소스 표에 나열된 문서를 보려면 다음을 수행하십시오.

- Dell EMC 지원 사이트:
  1. 표의 위치 열에 있는 문서 자료 링크를 클릭합니다.
  2. 필요한 제품 또는 제품 버전을 클릭합니다.
  - ① **노트: 제품 이름 및 모델을 찾으려면 시스템의 전면을 참조하십시오.**
  3. 제품 지원 페이지에서 **매뉴얼 및 문서**를 클릭합니다.
- 검색 엔진 사용:
  - 검색 상자에 문서 이름 및 버전을 입력합니다.

**표 14. 시스템에 대한 추가 설명서 리소스**

작업	문서	위치
시스템 설정	랙에 시스템을 설치하고 고정하는 방법에 대한 자세한 정보는 랙 솔루션과 함께 제공되는 랙 설치 가이드를 참조하십시오.  시스템 설정에 대한 정보는 시스템과 함께 제공되는 <i>시작 가이드</i> 문서를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
시스템 구성	iDRAC 기능, iDRAC 구성 및 로그인, 원격 시스템 관리에 대한 정보는 Integrated Dell Remote Access Controller 사용 가이드를 참조하십시오.  RACADM(Remote Access Controller Admin) 하위 명령 및 지원되는 RACADM 인터페이스 이해에 대한 자세한 정보는 iDRAC용 RACADM CLI 가이드를 참조하십시오.  Redfish 및 해당 프로토콜, 지원되는 스키마, iDRAC에 구현된 Redfish 이벤트에 대한 정보는 Redfish API 가이드를 참조하십시오.  iDRAC 속성 데이터베이스 그룹 및 객체 설명에 대한 자세한 내용은 속성 레지스트리 가이드를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	이전 버전의 iDRAC 문서에 대한 자세한 정보는 iDRAC 문서 자료를 참조하십시오.  시스템에서 사용할 수 있는 iDRAC의 버전을 식별하려면 iDRAC 웹 인터페이스에서 ? > <b>About</b> 을 클릭합니다.	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
	운영 체제를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 운영 체제 설명서를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/operatingsystemmanuals">www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	드라이버 및 펌웨어 업데이트에 대한 자세한 내용은 이 문서의 펌웨어 및 드라이버 다운로드 방법 섹션을 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/drivers</a>
시스템 관리	Dell에서 제공하는 시스템 관리 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Dell OpenManage 시스템 관리 개요 가이드를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>

작업	문서	위치
	OpenManage 설정, 사용, 문제 해결에 대한 자세한 내용은 Dell OpenManage Server Administrator 사용 가이드를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Server Administrator
	Dell OpenManage Essentials 설치, 사용, 문제 해결에 대한 자세한 내용은 Dell OpenManage Essentials 사용 가이드를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Essentials
	Dell OpenManage Enterprise 설치, 사용, 문제 해결에 대한 정보는 Dell OpenManage Enterprise 사용자 가이드를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Enterprise
	Dell SupportAssist 설치 및 사용에 대한 정보는 Dell EMC SupportAssist Enterprise 사용자 가이드를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/serviceabilitytools">www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	파트너 프로그램 엔터프라이즈 시스템 관리에 대한 자세한 내용은 OpenManage Connections 엔터프라이즈 시스템 관리 설명서를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a>
Dell PowerEdge RAID 컨트롤러 작업	Dell PowerEdge PERC(PowerEdge RAID Controllers), 소프트웨어 RAID 컨트롤러 또는 BOSS 카드의 기능 이해 및 카드 배포에 대한 정보는 스토리지 컨트롤러 문서 자료를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
이벤트 및 오류 메시지 이해	시스템 구성 요소를 모니터링하는 시스템 펌웨어 및 에이전트에서 생성된 이벤트 및 오류 메시지에 대한 정보는 Error Code Lookup 페이지를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>
시스템 문제 해결	PowerEdge 서버 문제를 식별하여 해결하는 방법에 대한 자세한 내용은 서버 문제 해결 가이드를 참조하십시오.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>

## 기술 사양

이 섹션에는 시스템의 기술 및 환경 사양이 설명되어 있습니다.

### 주제:

- 시스템 크기
- 쉼시 무게
- 프로세서 사양
- 지원되는 운영 체제
- PSU 사양
- 시스템 전지 사양
- 확장 버스 사양
- 메모리 사양
- PERC 컨트롤러
- 드라이브 사양
- 포트 및 커넥터 사양
- 비디오 사양
- 환경 사양

## 시스템 크기

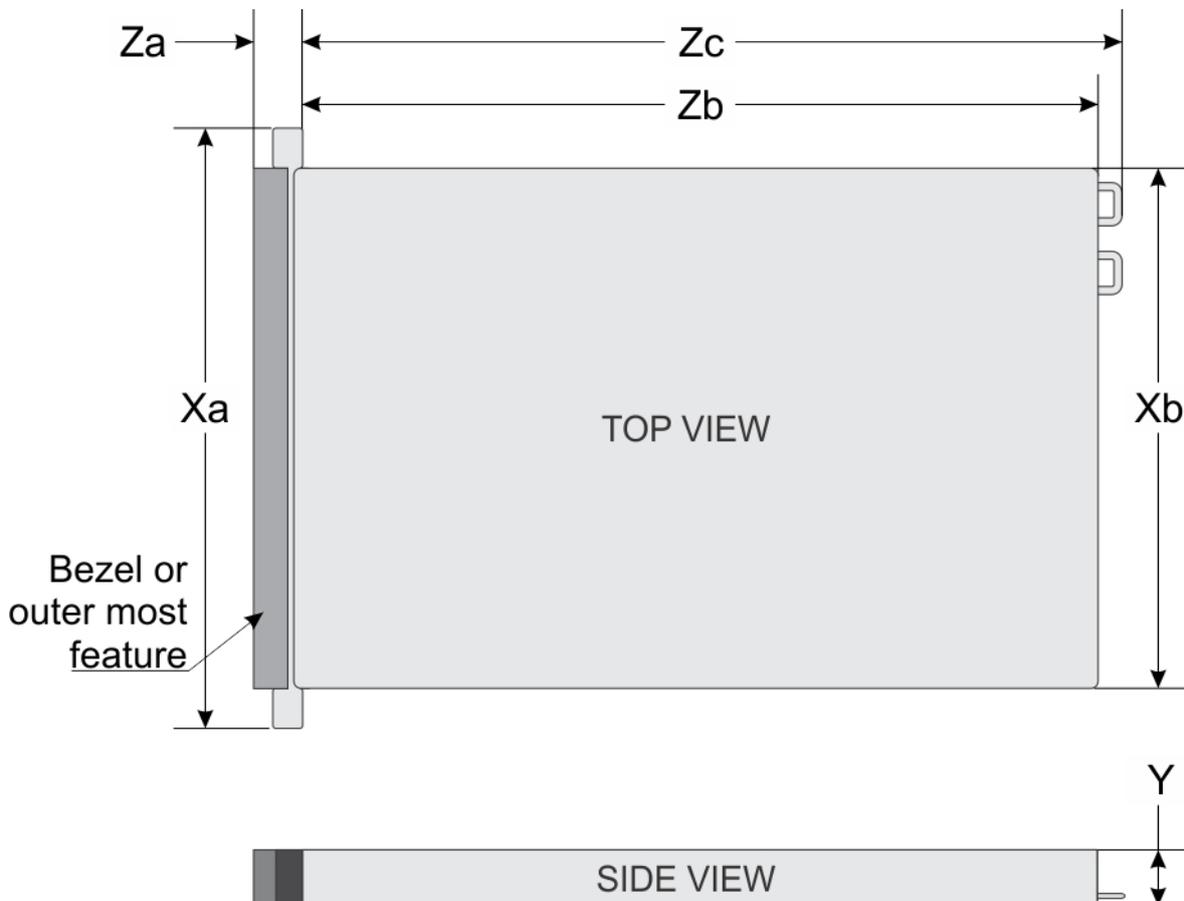


그림 21 . PowerEdge R6415 시스템의 크기

표 15. PowerEdge R6415 시스템의 크기

Xa	Xb	Y	Za(베젤 포함)	Za(베젤 미포함)	Zb	Zc
482.0mm(18.97인치)	434.0mm(17.08인치)	42.8mm(3.41인치)	35.84mm(1.41인치)	22mm(0.87인치)	4개 및 10개 = 657.25mm(25.87인치) 8개 = 606.47(23.87인치)	4개 및 10개 = 692.62(27.26인치) 8개 = 641.85mm(25.26인치)

## 새시 무게

표 16. 새시 무게

시스템	최대 무게(모든 드라이브/SSD 포함)
4개의 3.5인치 드라이브 시스템	16.91kg(37.28파운드)
8개의 2.5인치 드라이브 시스템	14.5kg(34.17파운드)
10개의 2.5인치 드라이브 시스템	16.01kg(35.29파운드)

## 프로세서 사양

PowerEdgeR6415 시스템은 1개의 AMD EPYC™ 프로세서를 지원합니다.

## 지원되는 운영 체제

R6415는 다음과 같은 운영 체제를 지원합니다.

- Microsoft Windows Server®(Hyper-V 포함)
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise Server

가상화 옵션:

- VMware® ESXi 6.7

① **노트:** 특정 버전 및 추가 사항에 대한 자세한 내용은 <https://www.dell.com/support/home/kr/ko/bsdt1/Drivers/SupportedOS/poweredge-r6415>를 참조하십시오.

## PSU 사양

PowerEdge R6415 시스템은 다음과 같은 AC 전원 공급 장치(PSU)를 지원합니다.

표 17. PSU 사양

PSU	등급	열 손실(최대)	주파수	전압
550W AC	플래티넘	2107BTU/hr	50/60Hz	100-240V AC, 자동 범위 조정
450W AC(케이블 연결됨)	브론즈	1871BTU/hr	50/60Hz	100-240V AC, 자동 범위 조정

① **노트:** 열 손실은 PSU 와트 정격을 사용하여 계산합니다.

① **노트:** 또한 이 시스템은 상간 전압 230V를 초과하지 않는 IT 전원 시스템에 연결하도록 설계되어 있습니다.

## 시스템 전지 사양

PowerEdge R6415 시스템은 CR 2032 3.0-V 리튬 코인 셀 시스템 배터리를 지원합니다.

# 확장 버스 사양

PowerEdge R6415 시스템은 최대 2개의 Gen3 PCI express(PCIe) 확장 카드를 지원하며, 이 카드는 확장 카드 라이저를 사용하여 시스템 보드에 설치해야 합니다. R6415 시스템은 다음 3가지 구성을 지원합니다.

라이저 구성	지원되는 구성
라이저 없음	N/A(해당 없음)
단일 PCIe 슬롯 라이저	1개의 16x Gen3 슬롯
듀얼 PCIe 슬롯 라이저	2개의 16x Gen3 슬롯

# 메모리 사양

PowerEdge R6415 시스템은 16개의 DDR4 RDIMM(Registered DIMM) 슬롯을 지원합니다. 지원되는 메모리 버스 주파수는 2666MT/s, 2400MT/s, 2133MT/s, 1866MT/s입니다.

표 18. 메모리 사양

메모리 모듈 소켓	메모리 용량	최소 RAM	최대 RAM
288핀 16개	<ul style="list-style-type: none"><li>8GB, 16GB 또는 32GB 단일 랭크 또는 이중 랭크(RDIMM)</li><li>64GB 4중 랭크(LRDIMM)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>8GB(단일 프로세서 사용)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1TB(단일 프로세서 사용)</li></ul>

① **노트:** 최적의 성능을 위해 각 메모리 채널의 첫 번째 슬롯에 DDR4-2666 메모리 모듈과 함께 채널당 1개의 DIMM을 장착합니다. 각 채널의 첫 번째 슬롯은 흰색 래치가 있는 DIMM 슬롯으로 식별될 수 있습니다. 예를 들어, 64GB 시스템 메모리 용량은 8개의 8GB DIMM 슬롯으로 나눌 수 있습니다.

# PERC 컨트롤러

엔터프라이즈급 컨트롤러인 Dell PERC(PowerEdge RAID Controller) 제품군은 성능 향상, 신뢰성과 내결함성 증대 및 관리 편의성을 목적으로 설계되었으며, 간편하게 관리할 수 있으면서도 강력한 방식으로 견고한 인프라스트럭처를 구축하고 시스템 가동 시간을 극대화할 수 있도록 지원합니다.

새 PERC 컨트롤러 제품은 이전 세대의 PERC 제품군을 많이 활용합니다. 프리미엄 성능의 PERC 시리즈 컨트롤러는 향상된 IOP 및 SSD 성능을 제공합니다.

표 19. PERC 시리즈 컨트롤러 제품

성능 수준	컨트롤러 및 설명
기본	S140
값	H330 MiniMono, H730P, MiniMono
가치 성능	H740P, MiniMono
프리미엄 성능	H840

# 드라이브 사양

## 드라이브

PowerEdge R6415 시스템은 다음 구성에서 사용할 수 있습니다.

- 최대 4개의 3.5인치 SAS 또는 SATA 드라이브

- 최대 8개의 2.5인치 SAS 또는 SATA 드라이브
- 최대 10개의 6.35cm(2.5인치) NVMe 드라이브(슬롯 0~7에서 8개의 SAS/SATA/NVMe 드라이브 + 슬롯 8~9에서 2개의 NVMe 드라이브 포함)

**이 노트:** NVMe 드라이브에 대한 핫 스왑은 시스템에서 지원되지 않습니다. 올바른 사용량 및 기술 사양에 대한 자세한 내용은 [Dell.com/support/manuals](https://Dell.com/support/manuals) > All Products(모든 제품) > Server, Storage, & Networking(서버, 스토리지 및 네트워킹) > Dell Adapters(Dell 어댑터) 페이지의 *Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD 6.35cm(2.5인치) 소형 폼 팩터 사용 설명서*를 참조하십시오.

## 포트 및 커넥터 사양

### USB 포트

PowerEdge R6415 시스템은 다음을 지원합니다.

다음 표는 USB 사양에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

**표 20. USB 사양**

전면 패널	후면 패널	내부 USB
<ul style="list-style-type: none"> <li>· USB 2.0 포트 2개</li> </ul> <p>(1개의 AB-Micro USB 2.0 포트(iDRAC Direct 전용) + 1개의 표준 USB 2.0 포트)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· USB 3.0 포트 2개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1개의 내부 USB 3.0 포트</li> </ul>

**이 노트:** 시스템 전면의 마이크로 USB 2.0 호환 포트는 iDRAC Direct 또는 관리 포트만 사용할 수 있습니다.

### NIC 포트

PowerEdge R6415 시스템은 후면 패널에서 액세스할 수 있는 2개의 온보드 네트워크 포트를 지원합니다. 각 포트는 최대 1Gbps를 지원합니다. 또한 시스템은 라이저 카드(옵션)의 LOM(LAN On Motherboard)을 지원합니다.

1개의 LOM 라이저 카드를 설치할 수 있습니다. 지원되는 옵션은 여기에 나와 있습니다.

- 2개의 1Gb Base-T
- 2개의 10Gb Base-T
- 2개의 10Gb SPF+
- 2개의 25Gb SPF+

**이 노트:**

- 최대 2개의 PCIe 추가 기능 NIC 카드를 설치할 수 있습니다.
- Linux 네트워크 성능 설정에 대한 자세한 내용은 *AMD EPYC™ 프로세서 기반 서버에 대한 Linux® 네트워크 조정 안내서* AMD 조정 안내서를 참조하십시오.

### 직렬 커넥터

직렬 커넥터는 시스템에 직렬 장치를 연결합니다. PowerEdge R6415 시스템은 후면 패널에 9핀 커넥터, DTE(Data Terminal Equipment), 16550과 호환되는 1개의 직렬 커넥터를 지원합니다.

### VGA 포트

VGA(Video Graphic Array) 포트를 사용하여 시스템을 VGA 디스플레이에 연결할 수 있습니다. PowerEdge R6415 시스템은 전면과 후면 패널에서 각각 하나씩 2개의 15핀 VGA 포트를 지원합니다.

## 내부 이중 SD 모듈 또는 vFlash 모듈

PowerEdge R6415 시스템은 내부 이중 SD 모듈(IDSDM) 및 vFlash 모듈에 두 가지 옵션을 지원합니다.

- 동일한 모듈에서 지원되는 이중 MicroSD 카드가 있는 vFlash 메모리 카드 슬롯
- vFlash 메모리 카드 슬롯 모듈

### ① 노트:

- IDSDM에서 MicroSD 카드 슬롯 중 하나는 중복 전용으로 사용됩니다.
- IDSDM 카드는 MicroSD 카드의 소프트웨어 RAID1을 지원합니다.
- 이중 MicroSD 카드는 필수가 아닙니다. 카드 1개만으로도 모듈이 작동되지만 중복성 또는 RAID 기능은 제공되지 않습니다.

## 비디오 사양

PowerEdge R6415 시스템은 16MB 용량의 Matrox G200eR2 그래픽 카드를 지원합니다.

표 21. 지원되는 비디오 해상도 옵션

해상도	재생률(hz)	색상 수준(비트)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1920 x 1080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

## 환경 사양

① 노트: 환경 인증에 대한 추가 정보는 [support.dell.com](http://support.dell.com)에서 Manuals & Documents(설명서 및 문서)와 함께 있는 제품 환경 데이터시트를 참조하십시오.

표 22. 온도 사양

온도	사양
보관 시	-40 ~ 65°C(-40 ~ 149°F)
연속 작동(950m 또는 3117ft 미만의 고도에서)	장비에 직사광선을 받지 않고 10°C ~ 35°C(50 °F ~ 95 °F).
신선한 공기	외부 공기에 관한 자세한 내용은 확대된 작동 온도 섹션을 참조하십시오.
최대 온도 변화(작동 및 보관 시)	20°C/h(68°F/h)

표 23. 상대 습도 사양

상대 습도	사양
보관 시	최대 이슬점이 33°C(91 °F)인 5% ~ 95% RH. 대기는 항상 비응축 상태여야 함.
작동 시	10% ~ 80% 상대 습도, 최대 이슬점 29°C(84.2°F).

**표 24. 최대 진동 사양**

최대 진동	사양
작동 시	5Hz ~ 350Hz에서 0.26G <sub>rms</sub> (모든 작동 방향)
보관 시	10Hz ~ 500Hz에서 15분간 1.88G <sub>rms</sub> (6개 측면 모두 테스트)

**표 25. 최대 충격 사양**

최대 충격	사양
작동 시	최대 11ms 동안 (+/-) x, y, z축으로 6G의 연속 충격 펄스 6회
보관 시	최대 2ms 동안 (+/-) x, y, z축으로 71G의 연속 충격 펄스 6회(시스템 각 면에 1회의 펄스)

**표 26. 최대 고도 사양**

최대 고도	사양
작동 시	30482000 m (10,0006560 ft)
보관 시	12,000m(39,370ft).

**표 27. 작동 온도 정격 감소 사양**

작동 온도 정격 감소	사양
최대 35°C(95°F)	최대 온도는 950m(3,117ft) 이상에서 1°C/300m(1°F/547ft)로 감소됩니다.
35°C ~ 40°C(95°F ~ 104°F)	최대 온도는 950m(3,117ft) 이상에서 1°C/175m(1°F/319ft)로 감소됩니다.
40°C ~ 45°C(104°F ~ 113°F)	최대 온도는 950m(3,117ft) 이상에서 1°C/125m(1°F/228ft)로 감소됩니다.

## 미세 먼지 및 가스 오염 사양

다음 표에서는 미세 먼지와 가스 오염으로부터 장비 손상 또는 고장을 방지하는데 도움이 되는 제한을 정의합니다. 미세 먼지나 가스 오염의 농도가 규정된 제한을 초과하여 장비 손상 또는 고장이 발생하였다면 환경을 개선해야 할 수도 있습니다. 환경을 개선하는 것은 고객의 책임입니다.

**표 28. 미세 먼지 오염 사양**

미세 먼지 오염	사양
공기 여과	<p>데이터 센터 공기 여과는 ISO Class 8 per ISO 14644-1의 규정에 따라 95% 상위 지수 제한됩니다.</p> <p><b>이 노트:</b> 이 조건은 데이터 센터 환경에만 적용됩니다. 공기 여과 요구사항은 사무실이나 공장 바닥과 같은 환경인 데이터 센터외 공간에서의 IT 장비에는 적용되지 않습니다.</p> <p><b>이 노트:</b> 데이터 센터로 유입되는 공기는 <b>MERV11</b> 또는 <b>MERV13</b> 여과여야 합니다.</p>
전도성 먼지	<p>공기에는 전도성 먼지, 아연 휘스커, 또는 기타 전도성 입자가 없어야 합니다.</p> <p><b>이 노트:</b> 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.</p>
부식성 먼지	<ul style="list-style-type: none"> <li>공기에는 부식성 먼지가 없어야 합니다.</li> <li>공기 내 잔여 먼지는 용해점이 60% 상대 습도 미만이어야 합니다.</li> </ul> <p><b>이 노트:</b> 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.</p>

**표 29. 기체 오염 사양**

기체 오염	사양
구리 쿠폰 부식률	ANSI/ISA71.04-1985의 규정에 따른 Class G1당 <300 Å/month

## 기체 오염

은 쿠폰 부식률

## 사양

AHSRAE TC9.9의 규정에 따른 <200 Å/month

① **노트:** ≤50% 상대 습도에서 측정된 최대 부식성 오염 수치

## 표준 작동 온도

표 30. 표준 작동 온도 사양

### 표준 작동 온도

연속 작동(950m 또는 3117ft 미만의 고도에서)

### 사양

장비에 직사광선을 받지 않고 10°C ~ 35°C(50 °F ~ 95 °F).

## 확대된 작동 온도

표 31. 확대된 작동 온도 사양

### 확대된 작동 온도

연속 작동

### 사양

RH 5% ~ 85%에서 5°C ~ 35°C, 이슬점 29°C

① **노트:** 표준 작동 온도(10°C ~ 40°C)를 벗어나는 경우에도 시스템은 최저 5°C, 최고 40°C에서 연속적으로 작동할 수 있습니다.

온도가 35°C ~ 40°C인 경우 허용되는 최대 건구 온도는 950m 이상의 고도에서 1°C/175m(1°F/319ft)로 감소합니다.

연간 작동 시간의 ≤ 1%

RH 5% ~ 90%에서 -5°C ~ 45°C, 이슬점 29°C

① **노트:** 실외 표준 작동 온도(10°C ~ 40°C) 범위를 벗어나는 경우에도 (최저 -5°C, 최고 45°C) 연간 작동 시간의 최대 1% 동안 시스템이 계속 작동할 수 있습니다.

온도가 40°C ~ 45°C인 경우 최대 허용 온도는 950m 이상에서 1°C/125m(1°F/228ft)로 감소합니다.

① **노트:** 확대된 온도 범위에서 작동하는 경우 시스템 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

① **노트:** 확대된 온도 범위에서 작동하는 경우 주위 온도 경고가 베젤의 LCD 패널 및 시스템 이벤트 로그에 보고될 수 있습니다.

## 확대된 작동 온도 제한 사항

- 온도가 5°C 미만인 경우 쿨드 부팅을 수행하지 마십시오.
- 지정된 작동 온도가 적용되는 최대 고도는 3050m(10,000피트)입니다.
- 중복 전원 공급 장치 구성이 필요합니다.
- 케이블 연결된 전원 공급 장치는 지원되지 않습니다.
- Dell에서 공인하지 않은 주변 장치 카드 및/또는 25W를 넘는 주변 장치 카드는 지원되지 않습니다.
- 180W 이상 전력을 소모하는 프로세서는 지원되지 않습니다.

## 발열 제한 사항 매트릭스

표 32. R6415용 발열 제한 사항 매트릭스

### 기능, 프로세서 유형 및 사양

스토리지 구성

팬 유형

CPU 방열판 유형

### 구성 유형 및 주변 온도 지원

4개의 3.5인치 드라이브

표준 팬

1U 방열판

8개의 2.5인치 드라이브

표준 팬

1U 방열판

10개의 2.5인치 드라이브(NVMe)

성능 팬

1U 방열판

## 기능, 프로세서 유형 및 사양

## 구성 유형 및 주변 온도 지원

프로세서 번호	TDP(W)	코어 개수	주변 = 35°C	주변 = 35°C	주변 = 30°C
AMD 7601	180W	32	예	예	예
AMD 7551P	180W	32	예	예	예
AMD 7451	180W	24	예	예	예
AMD 7401P	155W/170W	24	예	예	예
AMD 7351P	155W/170W	16	예	예	예
AMD 7251	120W	8	예	예	예
AMD 7281	155W/170W	16	예	예	예
AMD 7261	155W/170W	8	예	예	예

## 기타 열 제한 사항

1. Mellanox CX4 및 CX5는 최대 주위 온도를 30°C까지만 지원합니다.

## 초기 시스템 설정 및 구성

### 시스템 설정

시스템을 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 단계**
1. 시스템 포장을 풉니다.
  2. 랙에 시스템을 장착합니다. 랙에 시스템을 설치하는 방법에 대한 자세한 정보는 [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)에서 *랙일 설치 가이드*를 참조하십시오.
  3. 주변 장치를 시스템에 연결합니다.
  4. 시스템을 전원 콘센트에 연결합니다.
  5. 전원 버튼을 누르거나 iDRAC를 사용하여 시스템의 전원을 켭니다.
  6. 연결된 주변 기기의 전원을 켭니다.  
시스템 설정에 대한 자세한 정보는 시스템과 함께 제공된 *시작 가이드*를 참조하십시오.

### iDRAC 구성

iDRAC(Integrated Dell Remote Access Controller)는 시스템 관리자가 생산성을 높이고 Dell 시스템의 전체 가용성을 향상시키도록 설계되었습니다. iDRAC는 시스템 문제를 관리자에게 알려 원격으로 시스템을 관리하도록 합니다. 따라서 시스템에 물리적으로 액세스할 필요성이 줄어듭니다.

### iDRAC IP 주소 설정 옵션

시스템 및 iDRAC 간의 통신을 활성화하려면 먼저 네트워크 인프라스트럭처에 따라 네트워크 설정을 구성해야 합니다.

**① | 노트:** 정적 IP 구성은 구매 시 요청해야 합니다.

기본적으로 이 옵션은 DHCP로 설정됩니다. 다음 인터페이스 중 하나를 사용하여 iDRAC IP 주소를 설정할 수 있습니다.

인터페이스	문서/섹션
iDRAC 설정 유틸리티	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> 의 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i>
Dell Deployment Toolkit	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit의 <i>Dell Deployment Toolkit 사용자 가이드</i>
Dell Lifecycle Controller	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> 의 <i>Dell Lifecycle Controller 사용자 가이드</i>
서버 LCD 패널	LCD 패널 섹션
iDRAC Direct 및 Quick Sync 2(선택 사항)	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> 에서 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> 참조

**① | 노트:** iDRAC에 액세스하려면 이더넷 케이블을 iDRAC9 전용 네트워크 포트에 연결하십시오. 공유 LOM 모드가 활성화된 시스템을 선택한 경우 해당 공유 LOM 모드를 통해 iDRAC에 액세스할 수도 있습니다.

### iDRAC에 로그인

iDRAC에 다음과 같이 로그인할 수 있습니다.

- iDRAC 사용자

- Microsoft Active Directory 사용자
- Lightweight Directory Access Protocol(LDAP) 사용자

iDRAC에 대한 보안 기본값 액세스를 선택한 경우 시스템 정보 태그에 있는 iDRAC 보안 기본값 암호를 사용해야 합니다. iDRAC에 대한 보안 기본값 액세스를 선택하지 않은 경우 기본 사용자 이름과 암호는 root 및 calvin입니다. SSO(Single Sign-On) 또는 스마트 카드를 사용하여 로그인할 수도 있습니다.

**① | 노트: iDRAC에 로그인하려면 iDRAC 자격 증명이 있어야 합니다.**

**① | 노트: iDRAC IP 주소를 설정한 후 기본 사용자 이름과 암호를 변경해야 합니다.**

iDRAC 로그인 및 iDRAC 라이선스에 대한 자세한 정보는 [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals)에서 최신 *Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.

RACADM을 사용하여 iDRAC에 액세스할 수도 있습니다. 자세한 내용은 [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals)에서 *RACADM 명령줄 인터페이스 참조 가이드*를 참조하십시오.

## 운영 체제 설치 옵션

시스템에 운영 체제가 제공되어 있지 않은 경우 다음 리소스 중 하나를 사용하여 지원되는 운영 체제를 설치하십시오.

**표 33. 운영 체제를 설치할 수 있는 리소스**

리소스	위치
iDRAC	<a href="http://www.dell.com/idrac manuals">www.dell.com/idrac manuals</a>
Lifecycle Controller	<a href="http://www.dell.com/idrac manuals">www.dell.com/idrac manuals</a> > Lifecycle Controller
Dell OpenManage Deployment Toolkit	<a href="http://www.dell.com/openmanage manuals">www.dell.com/openmanage manuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Dell 공인 VMware ESXi	<a href="http://www.dell.com/virtualizationsolutions">www.dell.com/virtualizationsolutions</a>
Dell PowerEdge 시스템에서 지원되는 운영 체제의 설치 및 방법을 보여주는 동영상	<a href="#">Dell EMC PowerEdge 시스템에서 지원되는 운영 체제</a>

## 펌웨어 및 드라이버 다운로드 방법

다음 방법 중 하나로 펌웨어 및 드라이버를 다운로드할 수 있습니다.

**표 34. 펌웨어 및 드라이버**

방법	위치
Dell EMC 지원 사이트	<a href="http://www.dell.com/support/home">www.dell.com/support/home</a>
Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller(iDRAC with LC) 사용	<a href="http://www.dell.com/idrac manuals">www.dell.com/idrac manuals</a>
Dell Repository Manager(DRM) 사용	<a href="http://www.dell.com/openmanage manuals">www.dell.com/openmanage manuals</a> > Repository Manager
Dell OpenManage Essentials 사용	<a href="http://www.dell.com/openmanage manuals">www.dell.com/openmanage manuals</a> > OpenManage Essentials
Dell OpenManage Enterprise 사용	<a href="http://www.dell.com/openmanage manuals">www.dell.com/openmanage manuals</a> > OpenManage Enterprise
Dell Server Update Utility(SUU) 사용	<a href="http://www.dell.com/openmanage manuals">www.dell.com/openmanage manuals</a> > Server Update Utility
Dell OpenManage Deployment Toolkit(DTK) 사용	<a href="http://www.dell.com/openmanage manuals">www.dell.com/openmanage manuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
iDRAC 가상 미디어 사용	<a href="http://www.dell.com/idrac manuals">www.dell.com/idrac manuals</a>

## 드라이버 및 펌웨어 다운로드

Dell EMC는 시스템에 최신 BIOS, 드라이버 및 시스템 관리 펌웨어를 다운로드하여 설치할 것을 권장합니다.

## 전제조건

드라이버 및 펌웨어를 다운로드하기 전에 웹 브라우저 캐시를 지워야 합니다.

## 단계

1. [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home) 페이지로 이동합니다.
2. **드라이버 및 다운로드** 섹션에서 **서비스 태그** 또는 **제품 ID** 입력 상자에 시스템의 서비스 태그를 입력한 후 **제출**을 클릭합니다.  
 **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 **제품 감지**를 선택하여 시스템이 자동으로 서비스 태그를 감지하도록 하거나 **제품 보기**를 클릭하고 **제품**으로 이동합니다.
3. **드라이버 및 다운로드**를 클릭합니다.  
시스템에 해당하는 드라이버가 표시됩니다.
4. 드라이버를 USB 드라이브, CD 또는 DVD로 다운로드합니다.

## 사전 운영 체제 관리 응용프로그램

시스템 펌웨어를 사용하여 운영 체제로 부팅하지 않고 시스템의 기본 설정 및 기능을 관리할 수 있습니다.

주제:

- 사전 운영 체제 응용프로그램을 관리할 수 있는 옵션
- 시스템 설치 프로그램
- Dell Lifecycle Controller
- 부팅 관리자
- PXE 부팅

### 사전 운영 체제 응용프로그램을 관리할 수 있는 옵션

이 시스템에는 다음과 같은 사전 운영 체제 응용프로그램을 관리할 수 있는 옵션이 있습니다.

- 시스템 설치 프로그램
- Dell Lifecycle Controller
- 부팅 관리자
- 사전 부팅 실행 환경(PXE)

### 시스템 설치 프로그램

**System Setup(시스템 설정)** 화면을 사용하여 시스템의 BIOS 설정, iDRAC 설정 및 장치 설정을 구성할 수 있습니다.

**① 노트:** 선택한 필드에 대한 도움말 텍스트는 기본적으로 그래픽 브라우저에 표시됩니다. 텍스트 브라우저에서 도움말 텍스트를 보려면 F1 키를 누르십시오.

다음 두 가지 방법으로 시스템 설정에 액세스할 수 있습니다.

- 표준 그래픽 브라우저 - 브라우저는 기본적으로 활성화됩니다.
- 텍스트 브라우저 - 브라우저는 콘솔 리디렉션을 사용하여 활성화됩니다.

### 시스템 설정 보기

**System Setup(시스템 설정)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

```
F2 = System Setup
```

**① 노트:** F2 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

### 시스템 설정 세부 정보

**System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
System BIOS	BIOS 설정을 구성할 수 있습니다.
iDRAC Settings	iDRAC 설정을 구성할 수 있습니다.

옵션	설명
	iDRAC Settings(iDRAC 설정) 유틸리티는 UEFI ( Unified Extensible 펌웨어 인터페이스; Small Computer System Interface)를 사용하여 iDRAC 매개 변수를 설정하고 구성하려면 인터페이스를. iDRAC 설정 유틸리티를 사용하여 다양한 iDRAC 매개 변수를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 유틸리티에 대한 자세한 내용은 <a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> 에서 <i>Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> 를 참조하십시오.
Device Settings	장치 설정을 구성할 수 있습니다.
Service Tag Settings	서비스 태그 설정을 구성할 수 있습니다.

## System BIOS(시스템 BIOS)

시스템 BIOS 화면을 사용하여 부팅 순서, 시스템 암호, 설정 암호, SATA 및 PCIe NVMe RAID 모드 설정, USB 포트 활성화 또는 비활성화와 같은 특정 기능을 편집할 수 있습니다.

### 시스템 BIOS 보기

System BIOS(시스템 BIOS) 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

#### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① | 노트:** F2 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **System Information(시스템 정보)**을 클릭합니다.

### 시스템 BIOS 설정 세부 정보

#### 이 작업 정보

다음은 **System BIOS Settings(시스템 BIOS 설정)** 화면 세부 정보에 대한 설명입니다.

옵션	설명
시스템 정보	시스템 모델 이름, BIOS 버전, 서비스 태그 등의 시스템에 대한 정보를 표시합니다.
메모리 설정	설치된 메모리와 관련된 정보 및 옵션을 표시합니다.
프로세서 설정	프로세서와 관련된 속도, 캐시 크기 등의 정보 및 옵션을 표시합니다.
SATA 설정	내장형 SATA 컨트롤러 및 포트를 활성화하거나 비활성화하는 옵션을 표시합니다.
NVMe Settings	네트워크 설정을 변경할 수 있는 옵션을 표시합니다. 시스템에 RAID 어레이에 구성할 NVMe 드라이브가 포함되어 있다면 <b>SATA Settings(SATA 설정)</b> 메뉴에서 이 필드 및 <b>Embedded SATA(내장형 SATA)</b> 필드를 RAID 모드로 설정해야 합니다. <b>Boot Menu(부팅 메뉴)</b> 설정을 UEFI로 변경해야 할 수도 있습니다. 그렇지 않으면, 이 필드를 비 RAID 모드로 설정해야 합니다. <b>①   노트:</b> NVMe 설정 RAID 모드의 경우, ESXi 및 WS2012R2 운영 체제가 지원되지 않습니다. 핫 플러그 및 Ubuntu 운영 체제는 나중에 사용할 수 있습니다.
부팅 설정	부팅 모드(BIOS 및 UEFI)를 지정하는 옵션을 표시합니다. UEFI 및 BIOS 부팅 설정을 수정할 수 있습니다.
Network Settings(네트워크 설정)	UEFI 네트워크 설정을 관리하는 옵션 및 부팅 프로토콜을 지정합니다. 레거시 네트워크 설정은 <b>Device Settings(장치 설정)</b> 메뉴에서 관리됩니다.
내장형 장치	내장형 장치 컨트롤러 및 포트를 관리하고 관련 기능 및 옵션 지정 내용을 표시합니다.
직렬 통신	직렬 포트를 관리하고 관련 기능 및 옵션을 지정하는 옵션을 표시합니다.

옵션	설명
시스템 프로필 설정	프로세서 전원 관리 설정, 메모리 주파수 등을 변경하는 옵션을 표시합니다.
시스템 보안	시스템 암호, 설정 암호, TPM(Trusted Platform Module) 보안 등의 시스템 보안 설정을 구성하는 옵션을 표시합니다. 또한 시스템의 전원 및 NMI 단추를 관리합니다.
이중화 OS 제어	중복 OS 제어에 대한 중복 OS 정보를 설정합니다.
기타 설정	시스템 날짜, 시간 등을 변경하는 옵션을 표시합니다.

## 시스템 정보

**System Information(시스템 정보)** 화면을 사용하여 서비스 태그, 시스템 모델 이름 및 BIOS 버전과 같은 시스템 속성을 볼 수 있습니다.

## 시스템 BIOS 보기

**System BIOS(시스템 BIOS)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **System Information(시스템 정보)**을 클릭합니다.

## 시스템 정보 세부 정보

### 이 작업 정보

**System Information(시스템 정보)** 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
시스템 모델 이름	시스템 모델 이름을 표시합니다.
시스템 BIOS 버전	시스템에 설치된 BIOS 버전을 표시합니다.
시스템 서비스 태그	시스템 서비스 태그를 표시합니다.
시스템 제조업체	시스템 제조업체 이름을 표시합니다.
시스템 제조업체 연락처 정보	시스템 제조업체의 연락처 정보를 표시합니다.
시스템 CPLD 버전	시스템 CPLD(복잡한 프로그래밍 가능 논리 장치) 펌웨어의 현재 버전을 표시합니다.
UEFI 준수 버전	시스템 펌웨어의 UEFI 규정 준수 수준을 표시합니다.

## 메모리 설정

**Memory Settings(메모리 설정)** 화면을 사용하면 모든 메모리 설정을 볼 수 있을 뿐 아니라 시스템 메모리 테스트 및 노드 인터리빙과 같은 특정 메모리 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

## 메모리 설정 보기

**Memory Settings(메모리 설정)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.

2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템가 부팅을 완료한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.

4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **Memory Settings(메모리 설정)**를 클릭합니다.

## 메모리 설정 세부 정보

이 작업 정보

**Memory Settings(메모리 설정)** 화면 내용은 다음과 같이 설명됩니다.

옵션	설명
시스템 메모리 크기	시스템의 메모리 크기를 표시합니다.
시스템 메모리 종류	시스템에 설치된 메모리 종류를 표시합니다.
시스템 메모리 속도	시스템 메모리 속도를 표시합니다.
시스템 메모리 전압	시스템 메모리 전압을 표시합니다.
비디오 메모리	비디오 메모리 크기를 표시합니다.
시스템 메모리 테스트	시스템 부팅 중에 시스템 메모리 테스트가 실행되는지 여부를 지정합니다. 옵션으로 <b>Enabled(활성화)</b> 및 <b>Disabled(비활성화)</b> 가 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
메모리 작동 모드	메모리 작동 모드를 지정합니다. 사용 가능한 옵션은 <b>Optimizer Mode(옵티마이저 모드)</b> 입니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>OFF(꺼짐)</b> 로 설정됩니다.
<b>Current State of Memory Operating Mode</b>	Memory Operating Mode(메모리 작동 모드)에의 현재 상태를 지정합니다.
<b>Memory Interleaving</b>	NUMA(Non-Uniform Memory Architecture) 지원 여부를 지정합니다.

### 표 35. 메모리 인터리빙 옵션

메모리	옵션
단일 메모리 모듈	<b>Disabled(비활성화됨)</b> (기본값)
두 개 이상의 메모리 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>비활성화됨</li> <li>채널 인터리빙</li> <li>다이 인터리빙</li> </ul> <p>기본적으로 메모리 인터리빙은 <b>Channel Interleaving(채널 인터리빙)</b>으로 설정됩니다.</p>

**① 노트:** AMD EPYC 마이크로 아키텍처는 소켓당 4개의 NUMA를 활용합니다. 최고의 성능을 위해 추가적인 성능 세부 조정 및/또는 NUMA 인식 소프트웨어가 필요합니다.

**Opportunistic Self-Refresh** Self- 새로 고침 기능을 opportunistic를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 **Disabled(비활성화)**로 설정됩니다.

## 프로세서 설정

**Processor Settings(프로세서 설정)** 화면을 사용하면 프로세서 설정을 보고 가상화 기술, 하드웨어 프리페처 및 소프트웨어 프리페처 활성화와 같은 특정 기능을 수행할 수 있습니다.

## 프로세서 설정 보기

**Processor Settings(프로세서 설정)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

## 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**이** | **노트:** F2를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템가 부팅을 완료한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **Processor Settings(프로세서 설정)**를 클릭합니다.

## Processor Settings 세부 정보

### 이 작업 정보

**Processor Settings(프로세서 설정)** 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
논리 프로세서	각 프로세서 코어는 최대 2개의 논리 프로세서를 지원합니다. 이 옵션이 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정되는 경우, BIOS는 모든 논리 프로세서를 표시합니다. 이 옵션이 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정되는 경우, BIOS는 코어당 1개의 논리 프로세서만 표시합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
가상화 기술	프로세서의 가상화 기술을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
하드웨어 프리페처	하드웨어 프리페처를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
소프트웨어 프리페처	소프트웨어 프리페처를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
NUMA Distance Enumeration	NUMA 거리 열거를 지정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>물리적으로</b> 설정됩니다.
MADT Core Enumeration	MADT Core 열거를 지정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>라운드 로빈</b> 으로 설정되어 있습니다.
CCX as NUMA Domain	CCX를 NUMA 도메인으로 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본값으로 <b>Auto(자동)</b> 로 설정됩니다.
Minimum SEV-ES ASID	Secure Encrypted Virtualization ES의 개수와 비ES를 사용할 수 있는 주소 공간 ID를 결정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>1</b> 로 설정됩니다.
프로세서당 코어 수	각 프로세서의 활성화된 코어 수를 제어합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>All(모두)</b> 로 설정됩니다.
프로세서 코어 속도	프로세서의 최대 코어 주파수를 표시합니다.
프로세서 n	<b>이</b>   <b>노트:</b> CPU 수에 따라 최대 n개의 프로세서가 나열될 수 있습니다.

시스템에 설치된 각 프로세서에 대해 다음 설정이 표시됩니다.

옵션	설명
Family-Model-Stepping	AMD에서 정의한 대로 프로세서의 제품군, 모델 및 스테핑을 지정합니다.
브랜드	브랜드 이름을 표시합니다.
수준 2 캐시	전체 L2 캐시를 표시합니다.
수준 3 캐시	전체 L3 캐시를 표시합니다.
코어 수	프로세서당 코어 수를 표시합니다.

## SATA 설정

**SATA Settings(SATA 설정)** 화면을 사용하여 SATA 디바이스의 SATA 설정을 보고 시스템에서 SATA 및 PCIe NVMe RAID 모드를 활성화할 수 있습니다.

## SATA 설정 보기

**SATA Settings(SATA 설정)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템가 부팅을 완료한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **SATA Settings(SATA 설정)**를 클릭합니다.

## SATA 설정 세부 정보

### 이 작업 정보

**SATA Settings(SATA 설정)** 화면 내용은 다음과 같이 설명됩니다.

옵션	설명
내장형 SATA	내장형 SATA 옵션을 <b>Off(끄기)</b> , <b>AHCI</b> 모드 또는 <b>RAID</b> 모드로 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본값으로 <b>AHCI Mode(AHCI 모드)</b> 로 설정됩니다. <b>① 노트:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 설정을 UEFI 부팅 모드를 변경해야 하는 경우 수도 있습니다. 그렇지 않으면, 이 필드를 비 RAID 모드로 설정해야 합니다.</li><li>2. RAID 모드에서는 ESXi 및 WS2012R2 OS가 지원되지 않으며 Ubuntu OS는 나중에 사용할 수 있습니다.</li></ol>
Security Freeze Lock	POST 중 <b>Security Freeze Lock</b> 명령을 내장형 SATA 드라이브로 전송합니다. 이 옵션은 AHCI 모드에만 적용됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
쓰기 캐시	POST 중 내장형 SATA 드라이브에 대한 명령을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
포트 n	선택한 장치에 대한 드라이브 종류를 설정합니다. <b>AHCI mode(AHCI 모드)</b> 또는 <b>RAID Mode(RAID 모드)</b> 에 대한 BIOS 지원을 항상 사용할 수 있습니다.
옵션	설명
모델	선택한 장치의 드라이브 모델을 표시합니다.
드라이브 유형	SATA 포트에 연결된 드라이브의 종류를 표시합니다.
용량	드라이브의 전체 용량을 표시합니다. 옵티컬 드라이브와 같은 이동식 미디어 디바이스에 대해서는 이 필드가 정의되지 않습니다.

## NVMe 설정

NVMe 설정은 **Non-RAID(비 RAID)** 모드로 설정됩니다.

## 부팅 설정

**Boot Settings(부팅 설정)** 화면을 사용하여 부팅 모드를 **BIOS** 또는 **UEFI**로 설정할 수 있습니다. 또한 부팅 순서를 지정할 수 있습니다.

- **UEFI**: UEFI(Unified Extensible Firmware Interface)는 운영 체제와 플랫폼 펌웨어 사이의 새로운 인터페이스입니다. 이 인터페이스는 운영 체제 및 해당 로더에 사용할 수 있는 부팅 및 런타임 서비스 콜과 플랫폼 관련 정보를 포함하는 데이터 테이블로 구성되어 있습니다. 다음 이점은 **Boot Mode(부팅 모드)**가 **UEFI**로 설정된 경우 사용 가능합니다.
  - 2TB보다 큰 드라이브 파티션 지원.
  - 고급 보안(예: UEFI 보안 부팅).
  - 보다 빠른 부팅 시간.

**① | 노트:** NVMe 드라이브에서 부팅하기 위해서는 UEFI 부팅 모드만 사용해야 합니다.

- **BIOS: BIOS Boot Mode(BIOS 부팅 모드)**는 기존 부팅 모드입니다. 이 모드는 이전 버전과의 호환성을 위해 유지됩니다.

## 부팅 설정 보기

**Boot Settings(부팅 설정)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① | 노트:** F2를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템가 부팅을 완료한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **Boot Settings(부팅 설정)**를 클릭합니다.

## Boot Settings 세부 정보

### 이 작업 정보

**Boot Settings(부팅 설정)** 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
<b>Boot Mode</b>	시스템의 부팅 모드를 설정할 수 있습니다. 운영 체제에서 UEFI를 지원하는 경우 이 옵션을 UEFI로 설정할 수 있습니다. 이 필드를 BIOS로 설정하면 UEFI를 지원하지 않는 운영 체제와의 호환성을 유지할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>UEFI</b> 로 설정됩니다. <b>△   주의:</b> 운영 체제가 설치된 부팅 모드가 아닌 다른 부팅 모드로 전환하면 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다. <b>①   노트:</b> 이 필드를 UEFI로 설정하는 경우 BIOS 부팅 설정 메뉴가 비활성화됩니다.
<b>Boot Sequence Retry</b>	<b>Boot Sequence Retry</b> 기능을 활성화, 비활성화 또는 재설정합니다. 이 필드가 활성화되고 시스템이 부팅에 실패하는 경우 시스템은 30초 후에 부팅 순서를 다시 시도합니다. <b>Reset</b> 으로 설정하면 시스템에서 즉시 콜드 재설정이 수행됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>하드 디스크 페일오버</b>	하드 디스크 페일오버를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>일반 USB 부팅</b>	일반 USB 부팅을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>하드 디스크 드라이브 자리 표시자</b>	하드 디스크 드라이브 고정 장치를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>UEFI 부팅 설정</b>	UEFI 부팅 순서를 지정합니다. <b>①   노트:</b> 이 옵션은 UEFI 부팅 순서를 제어합니다. 목록의 첫 번째 옵션이 먼저 수행됩니다.

## 시스템 부팅 모드 선택

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

- 기본값인 UEFI 부팅 모드는 향상된 64비트 부팅 인터페이스입니다.  
UEFI 모드로 시스템이 부팅되도록 구성한 경우 시스템 BIOS가 교체됩니다.
- 1. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)**에서 **Boot Settings(부팅 설정)**를 클릭한 후 **Boot Mode(부팅 모드)**를 선택합니다.
- 2. 시스템을 부팅할 UEFI 부팅 모드를 선택합니다.
- 3. 시스템이 지정된 부팅 모드에서 부팅된 후 해당 모드에서 운영 체제를 설치합니다.

**△ 주의:** 운영 체제가 설치된 부팅 모드가 아닌 다른 부팅 모드로 전환하면 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다.

**① 노트:** UEFI 부팅 모드에서 운영 체제를 설치하려면 운영 체제가 UEFI와 호환되어야 합니다. DOS 및 32비트 운영 체제는 UEFI를 지원하지 않으며 BIOS 부팅 모드에서만 설치될 수 있습니다.

**① 노트:** 지원되는 운영 체제에 대한 최신 정보를 보려면 [www.dell.com/ossupport](http://www.dell.com/ossupport)(으)로 이동하십시오.

## 부팅 순서 변경

### 이 작업 정보

USB 키 또는 광학 드라이브에서 부팅하려는 경우 부팅 순서를 변경해야 할 수도 있습니다. 부팅 모드로 BIOS를 선택한 경우 다음 지침이 달라질 수 있습니다.

### 단계

1. 시스템 설정 기본 메뉴 화면에서 시스템 BIOS > 부팅 설정 > UEFI 부팅 설정 > UEFI 부팅 순서를 클릭합니다.
2. 화살표 키를 사용하여 부팅 장치를 선택하고 + 및 - 키를 사용하여 순서대로 장치를 아래 또는 위로 이동합니다.
3. **Exit(종료)**를 클릭하고 **Yes(예)**를 클릭하여 설정을 저장합니다.

## 네트워크 설정

**Network Settings(네트워크 설정)** 화면을 사용하여 UEFI PXE, iSCSI 및 HTTP 부팅 설정을 수정할 수 있습니다. 네트워크 설정 옵션은 UEFI 부팅 모드에서만 사용할 수 있습니다.

**① 노트:** Linux 네트워크 설정에 대한 자세한 내용은 **AMD EPYC™ 프로세서 기반 서버용 Linux® 네트워크 조정 안내서** AMD 조정 안내서를 참조하십시오.

## 네트워크 설정 보기

**Network Settings(네트워크 설정)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **Network Settings(네트워크 설정)**를 클릭합니다.

## 네트워크 설정 화면 세부 정보

**Network Settings(네트워크 설정)** 화면의 세부 정보는 다음과 같이 설명됩니다.

이 작업 정보

**옵션**                      **설명**

- UEFI PXE Settings**    UEFI PXE 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.
- PXE Device n(n = 1 ~ 4)**    장치를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI PXE 부팅 옵션이 장치에 대해 생성됩니다.
- PXE Device n Settings(n = 1 ~ 4)**    PXE 장치의 구성을 제어할 수 있습니다.

**표 36. PXE 디바이스 n 설정 세부 정보**

옵션	설명
<b>인터페이스</b>	PXE 디바이스에 사용되는 NIC 인터페이스를 지정합니다.
<b>프로토콜</b>	PXE 디바이스에 사용되는 프로토콜을 지정합니다. 이 옵션은 <b>IPv4</b> 또는 <b>IPv6</b> 으로 설정됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>OFF(꺼짐)</b> 로 설정됩니다.
<b>VLAN</b>	PXE 디바이스의 VLAN을 활성화합니다. 이 옵션은 <b>활성화</b> 또는 <b>비활성화</b> 로 설정됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disable(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>VLAN ID</b>	PXE 디바이스의 VLAN ID를 표시합니다.
<b>VLAN 우선 순위</b>	PXE 디바이스의 VLAN 우선 순위를 표시합니다.

- UEFI HTTP Settings**                      UEFI HTTP 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.
- HTTP 디바이스 n(n = 1 to 4)**    장치를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI HTTP 부팅 옵션이 장치에 대해 생성됩니다.
- HTTP Device n Settings(n = 1 ~ 4)**    HTTP 장치의 구성을 제어할 수 있습니다.

**표 37. HTTP 디바이스 n 설정 세부 정보**

옵션	설명
<b>인터페이스</b>	HTTP 디바이스에 사용되는 NIC 인터페이스를 지정합니다.
<b>프로토콜</b>	HTTP 디바이스에 사용되는 프로토콜을 지정합니다. 이 옵션은 <b>IPv4</b> 또는 <b>IPv6</b> 으로 설정됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>OFF(꺼짐)</b> 로 설정됩니다.
<b>VLAN</b>	HTTP 디바이스의 VLAN을 활성화합니다. 이 옵션은 <b>활성화</b> 또는 <b>비활성화</b> 로 설정됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disable(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>VLAN ID</b>	HTTP 디바이스의 VLAN ID를 표시합니다.
<b>VLAN 우선 순위</b>	HTTP 디바이스의 VLAN 우선 순위를 표시합니다.
<b>URI</b>	지정되지 않은 경우 DHCP 서버에서 URI 확보

- UEFI iSCSI 설정**                      iSCSI 장치의 구성을 제어할 수 있습니다.

**표 38. UEFI iSCSI 설정 화면 세부 정보**

옵션	설명
<b>iSCSI Initiator Name</b>	IQN 형식의 iSCSI 초기자 이름을 지정합니다.
<b>iSCSI Device1</b>	iSCSI 장치를 활성화 또는 비활성화합니다. 비활성화된 경우 UEFI 부팅 옵션이 iSCSI 장치를 위해 자동으로 생성됩니다. 이 옵션은 기본값으로 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>iSCSI Device1 Settings</b>	iSCSI 장치의 구성을 제어할 수 있습니다.

## 내장형 장치

**Integrated Devices(내장형 장치)** 화면을 사용하여 비디오 컨트롤러, 통합 RAID 컨트롤러 및 USB 포트를 포함한 모든 내장형 장치의 설정을 보고 구성할 수 있습니다.

## 내장형 장치 보기

Integrated Devices(내장형 장치) 섹션을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴) 화면에서 System BIOS(시스템 BIOS)를 클릭합니다.
4. System BIOS(시스템 BIOS) 화면에서 Integrated Devices(내장형 장치)를 클릭합니다.

## 내장형 장치 세부 정보

### 이 작업 정보

Integrated Devices(내장형 장치) 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
User Accessible USB Ports	사용자 액세스 가능 USB 포트를 구성합니다. <b>후면 포트만 켜기</b> 를 선택하면 전면 USB 포트가 비활성화됩니다. <b>모든 포트 끄기</b> 를 선택하면 후면 USB 포트가 비활성화됩니다. <b>모든 포트 끄기(동적)</b> <b>모든 포트 켜기</b> 를 선택하면 POST 동안 모든 전면 및 후면 USB 포트가 비활성화되고 전면 포트는 시스템 재설정 없이 권한 있는 사용자가 동적으로 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.  USB 키보드 및 마우스는 선택에 따라 부팅 프로세스 동안 특정 USB 포트에서 여전히 기능합니다. 부팅 프로세스가 완료되면 USB 포트를 Enabled(사용) 또는 Disabled(사용 안 함) 설정에 따라가 있습니다.
Internal USB Port	내부 USB 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 <b>On(켜기)</b> 또는 <b>Off(끄기)</b> 설정. 기본적으로 이 옵션은 <b>On(켜기)</b> 로 설정됩니다.
Integrated RAID Controller	내부 RAID 컨트롤러 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
Embedded NIC1 and NIC2	<b>① 노트:</b> 내장형 NIC1 및 NIC2 옵션은 Integrated Network Card 1(내장형 네트워크 카드 1)이 없는 시스템에서만 사용 가능합니다.  내장형 NIC1 및 NIC2 옵션을 활성화하거나 비활성화합니다. <b>비활성화(OS)</b> 로 설정할 경우에도 내장형 관리 컨트롤러에 의해 NIC가 공유 네트워크 액세스를 사용할 수 있습니다. 내장형 NIC1 및 NIC2 옵션은 NDC(네트워크 도터 카드)가 없는 시스템에서만 사용할 수 있습니다. 내장형 NIC1 및 NIC2 옵션은 내장형 네트워크 카드 1 옵션과 함께 사용할 수 없습니다. 어플라이언스의 NIC 관리 유틸리티를 사용하여 내장형 NIC1 및 NIC2 옵션을 구성합니다.
Embedded Video Controller	기본 디스플레이로 Embedded Video Controller(내장형 비디오 컨트롤러)의 사용을 활성화하거나 비활성화합니다. <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정하는 경우, Embedded Video Controller(내장형 비디오 컨트롤러)를 기본 디스플레이가 됩니다.에도 경우 그래픽 카드가 설치되어 있는 -in 추가합니다. <b>Disabled(사용 안 함)</b> 로 설정하는 경우, an add-에 그래픽 카드가 기본 디스플레이로 사용됩니다. BIOS가 출력 표시를 모두를 기본 애드인 비디오 및 POST 도중 내장형 비디오 및 pre- 부팅 환경. 를 내장형 비디오 운영 체제가 부팅된하기 전에 오른쪽이 비활성화되어 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다. <b>① 노트:</b> 다중 Add-in가 존재하는 경우 그래픽 카드를 시스템에 설치되어 있는 경우 PCI 열거 중에 검색된 첫 번째 카드가 기본 비디오.(가상 디스크)로 선택되어 를 다시 정렬하는 카드를 제어하려면하기 위해서는 슬롯에 카드가 기본 비디오를 할 수 있습니다.
Current State of Embedded Video Controller	내장형 비디오 컨트롤러의 현재 상태를 보여줍니다. <b>Current State of Embedded Video Controller(내장형 비디오 컨트롤러의 현재 상태)</b> 옵션은 읽기 전용 필드입니다. 내장형 비디오 컨트롤러가 시스템의 유일한 디스플레이 기능인 경우(즉, 추가 그래픽 카드가 설치되어 있지 않은 경우) <b>내장형 비디오 컨트롤러가 비활성화</b> 로 설정되어도 내장형 비디오 컨트롤러가 기본 디스플레이로 자동 사용됩니다.
SR-IOV Global Enable	SR-IOV(Single Root I/O Virtualization) 장치의 BIOS 구성을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정됩니다.

옵션	설명
OS Watchdog Timer	시스템이 응답을 멈추는 경우, 이러한 와치독 타이머가 운영 체제 복구에 도움을 줍니다. 이 옵션이 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정되는 경우, 운영 체제가 타이머를 초기화합니다. 이 옵션이 <b>Disabled(비활성화)</b> (기본값)로 설정되면 타이머는 시스템에 영향을 주지 않습니다.
Memory Mapped I/O Limit	MMIO가 매핑되는 위치를 제어합니다. <b>1TB</b> 옵션은 1TB 초과 시 MMIO를 지원하지 못하는 특정 OS를 위해 설계되었습니다. 기본값으로 이 옵션은 <b>8TB</b> 로 설정됩니다. 기본값 옵션은 시스템에서 지원하는 최대 주소로, 대부분의 경우에 권장됩니다.
슬롯 비활성화	시스템에서 사용 가능한 PCIe 슬롯을 활성화하거나 비활성화합니다. 슬롯 비활성화 기능은 지정된 슬롯에 설치된 PCIe 카드의 구성을 제어합니다. 슬롯 비활성화는 설치된 주변 장치 카드로 인해 운영 체제에 부팅할 수 없거나 어플라이언스 시작이 지연되는 경우에만 사용해야 합니다. 슬롯이 비활성화되면 옵션 ROM과 UEFI 드라이버가 모두 비활성화됩니다. 시스템에 있는 슬롯만 제어할 수 있습니다.

### 표 39. 슬롯 비활성화

옵션	설명
슬롯 1	활성화 또는 비활성화하거나 PCIe 슬롯 1에 대해 부팅 드라이버만 비활성화됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
슬롯 2	활성화 또는 비활성화하거나 PCIe 슬롯 2에 대해 부팅 드라이버만 비활성화됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
슬롯 3	PCIe 슬롯 3에 부팅 드라이버가 비활성화되어 있는 또는만 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.

슬롯 분기 **Auto Discovery Bifurcation Settings**에서는 **Platform Default Bifurcation** 및 **Manual bifurcation Control**을 사용할 수 있습니다.

기본값 설정하려면 플랫폼 기본 bifurcation. 슬롯 분기 필드는 **Manual bifurcation Control**로 설정된 경우 액세스 가능하고 **Platform Default Bifurcation**으로 설정된 경우 회색으로 표시됩니다.

### 표 40. 슬롯 분기

옵션	설명
슬롯 1 분기	x8 분기
슬롯 2 분기	x16, x8, x4 또는 x2 분기
슬롯 3 분기	x16, x8, x4 또는 x2 분기

## 직렬 통신

**Serial Communication(직렬 통신)** 화면을 사용하면 직렬 통신 포트 속성을 볼 수 있습니다.

## 직렬 통신 보기

**Serial Communication(직렬 통신)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **Serial Communication(직렬 통신)**을 클릭합니다.

## 직렬 통신 세부 정보

### 이 작업 정보

Serial Communication(직렬 통신) 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
Serial Communication	BIOS에서 직렬 통신 장치(직렬 장치 1 및 직렬 장치 2)를 선택합니다. BIOS 콘솔 재지정을 활성화 및 포트 주소를 지정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Auto(자동)</b> 로 설정됩니다.
Serial Port Address	직렬 장치의 포트 주소를 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 <b>Serial Device1=COM2, Serial Device 2=COM1(직렬 장치 1=com2, 직렬 장치 2=com1)</b> 로 설정. <b>① 노트:</b> LAN을 통한 직렬 연결(SOL) 기능에는 직렬 장치 2만 사용할 수 있습니다. SOL을 통한 콘솔 재지정을 사용하려면 콘솔 재지정 및 직렬 장치에 대해 동일한 포트 주소를 구성합니다. <b>① 노트:</b> 시스템을 부팅할 때마다 BIOS가 iDRAC의 직렬 MUX 설정을 동기화합니다. 직렬 MUX 설정은 iDRAC에서 개별적으로 변경할 수 있습니다. BIOS Setup Utility를 내에서 BIOS 기본 설정을 로드 기본 설정에 대한 설정을 직렬 MUX 항상 직렬 장치 1의 기본 설정으로 변경되지 않습니다.
External Serial Connector	외부 직렬 커넥터를 이 옵션을 사용해 직렬 장치 1, 직렬 장치 2 또는 원격 액세스 장치에 연결할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 <b>Thorough(전체)</b> 로 설정됩니다. <b>① 노트:</b> SOL(Serial Over LAN)에는 직렬 장치 2만 사용할 수 있습니다. SOL을 통한 콘솔 재지정을 사용하려면 콘솔 재지정 및 직렬 장치에 대해 동일한 포트 주소를 구성합니다. <b>① 노트:</b> 시스템을 부팅할 때마다 BIOS가 iDRAC의 직렬 MUX 설정을 동기화합니다. 직렬 MUX 설정은 iDRAC에서 개별적으로 변경할 수 있습니다. BIOS Setup Utility를 내에서 BIOS 기본 설정을 로드 이 설정이 항상 직렬 장치 1의 기본 설정으로 변경되지 않습니다.
Failsafe Baud Rate	콘솔 재지정에 사용되는 안전 보드율을 표시합니다. BIOS에서는 보드율을 자동으로 결정하려고 합니다. 이 시도가 실패한 경우에만 이 안전 보드율이 사용되며, 안전 보드율 값은 변경되지 않아야 합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>115200</b> 로 설정됩니다.
Remote Terminal Type	원격 콘솔 터미널 유형을 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>VT100/VT220</b> 로 설정됩니다.
Redirection After Boot	운영 체제가 로드될 때 BIOS 콘솔 재지정을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.

## 시스템 프로필 설정

System Profile Settings(시스템 프로필 설정) 화면을 사용하면 전원 관리와 같은 특정 시스템 성능 설정을 활성화할 수 있습니다.

## 시스템 프로필 설정 보기

System Profile Settings(시스템 프로필 설정) 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **System Profile Settings(시스템 프로필 설정)**를 클릭합니다.

# 시스템 프로파일 설정 세부 정보

이 작업 정보

**System Profile Settings**(시스템 프로파일 설정) 화면 내용은 다음과 같이 설명됩니다.

옵션	설명
<b>System Profile</b>	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. <b>System Profile</b> (시스템 프로파일) 옵션을 Custom(사용자 정의) 이외의 다른 모드로 설정하는 경우, BIOS가 자동으로 나머지 옵션을 설정합니다. 모드가 <b>Custom</b> (사용자 정의)으로 설정된 경우에만 사용자가 나머지 옵션을 변경할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>와트당 성능(OS)</b> 으로 설정됩니다. 기타 옵션에는 <b>성능</b> 및 <b>사용자 지정</b> 이 포함되어 있습니다. <b>① 노트:</b> <b>System Profile</b> (시스템 프로파일) 옵션이 <b>Custom</b> (사용자 정의)으로 설정된 경우에만 시스템 프로파일 설정 화면에 모든 매개 변수가 표시됩니다.
<b>CPU Power Management</b>	CPU 전원 관리를 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 <b>OS DBPM</b> 으로 설정됩니다. 기타 옵션에는 <b>최대 성능</b> 이 포함되어 있습니다.
<b>Memory Frequency</b>	시스템 메모리 속도를 설정합니다. <b>최대 성능</b> 또는 지정 속도를 선택할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>OFF(꺼짐)</b> 로 설정됩니다.
<b>Turbo Boost</b>	프로세서가 터보 부스트 모드에서 작동하거나 작동하지 않도록 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>C States</b>	프로세서가 사용 가능한 모든 전원 상태에서 작동하거나 작동하지 않도록 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>Memory Patrol Scrub</b>	메모리 패트롤 스크럽 주파수를 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>OFF(꺼짐)</b> 로 설정됩니다.
<b>Memory Refresh Rate</b>	1x 또는 2x 중 하나로 메모리 갱신율을 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Nominal(공칭)</b> 로 설정됩니다.
<b>PCI ASPM L1 Link Power Management</b>	PCI Slot ASPM L1 링크를 전원 관리를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>Determinism Slider</b>	시스템 결정론을 <b>Power Determinism</b> 또는 <b>Performance Determinism</b> 으로 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Performance Determinism</b> 으로 설정되어 있습니다.

## 시스템 보안

**System Security**(시스템 보안) 화면을 사용하면 시스템 암호, 설정 암호 설정 및 전원 단추를 비활성화하는 것과 같은 특정 기능을 수행할 수 있습니다.

## 시스템 보안 보기

**System Security**(시스템 보안) 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템가 부팅을 완료한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu**(시스템 설정 기본 메뉴) 화면에서 **System BIOS**(시스템 BIOS)를 클릭합니다.
4. **System BIOS**(시스템 BIOS) 화면에서 **System Security**(시스템 보안)를 클릭합니다.

# 시스템 보안 설정 세부 정보

## 이 작업 정보

System Security Settings(시스템 보안 설정) 화면 내용은 다음과 같이 설명됩니다.

옵션	설명
CPU AES-NI	고급 암호화 표준 명령 집합(AES-NI)을 사용해 암호화 및 암호 해독을 수행하여 응용프로그램의 속도를 향상시키며 기본적으로 Enabled(활성화)로 설정됩니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
System Password	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정되며, 시스템에 암호 점퍼가 설치되어 있지 않은 경우 읽기 전용입니다.
Setup Password	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 시스템에 암호 점퍼가 설치되지 않은 경우 이 옵션은 읽기 전용입니다.
Password Status	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>OFF(꺼짐)</b> 로 설정됩니다.
TPM Security	<b>이 노트:</b> TPM 메뉴는 TPM 모듈이 설치되어 있는 경우에만 사용할 수 있습니다.

시스템의 부팅 모드를 설정할 수 있습니다. 기본적으로 **TPM Security**(TPM 보안) 옵션은 **Off(끄기)**로 설정됩니다. **TPM 상태 필드가 사전 부팅 검사를 통해 켜기 또는 사전 부팅 검사 없이 켜기로 설정된 경우에는 TPM 상태 및 TPM 활성화만 수정할 수 있습니다.**

TPM 1.2이 설치되어 있는 경우, **TPM Security(tpm 보안)** 옵션이 **꺼짐으로 설정되어 있는 경우, 사전 부팅 검사를 통해, 또는 사전 부팅 검사 없이 켜기.**

표 41. TPM 1.2 보안 정보

옵션	설명
TPM Information	TPM의 작동 상태를 변경합니다. 이 옵션은 기본적으로 <b>변경 없음</b> 로 설정됩니다.
TPM Firmware	TPM의 펌웨어 버전을 표시합니다.
TPM Status	TPM 상태를 표시합니다.
TPM Command	TPM(Trusted Platform Module)을 설치합니다. 로 설정되면 <b>None(없음)</b> , 없음 명령이 TPM로 전송됩니다. 로 설정되면 <b>Activate(활성화)</b> , TPM이 활성화되어 있고 활성화된. <b>Deactivate(비활성화)</b> 로 설정하는 경우 TPM이 사용되지 않고 비활성화됩니다. <b>지우기를 설정하면</b> , TPM의 모든 내용이 지워집니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>None(없음)</b> 로 설정됩니다.

TPM 2.0이 설치되어 있는 경우, **TPM Security(tpm 보안)** 옵션이 **On(켜기)** 또는 **Off(설정)**. 기본적으로 이 옵션은 **OFF(꺼짐)**로 설정됩니다.

표 42. TPM 2.0 보안 정보

옵션	설명
TPM Information	TPM의 작동 상태를 변경합니다. 이 옵션은 기본적으로 <b>변경 없음</b> 로 설정됩니다.
TPM Firmware	TPM의 펌웨어 버전을 표시합니다.
TPM Hierarchy	스토리지 및 인증 계층 구조를 활성화 또는 비활성화하거나 지울 수 있습니다. <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정한 경우 스토리지 및 인증 계층 구조를 사용할 수 있습니다. <b>Disabled(비활성화)</b> 로 설정한 경우 스토리지 및 인증 계층 구조를 사용할 수 없습니다. <b>Clear(지우기)</b> 로 설정한 경우 스토리지 및 인증 계층 구조에서 모든 값이 지워진 후 <b>Enabled(활성화)</b> 로 재설정됩니다.

옵션	설명
<b>Power Button</b>	시스템 전면에 있는 전원 단추를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
<b>AC Power Recovery</b>	시스템의 AC 전원이 복구된 후 시스템이 어떻게 반응할지 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Last(마지막)</b> 로 설정됩니다.
<b>AC Power Recovery Delay</b>	AC 전원이 시스템에 복구된 후 시스템 전원을 켤 때 지연되는 시간을 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 <b>Immediate(즉시)</b> 로 설정됩니다.
<b>사용자 정의 지연 (60초 ~ 600초)</b>	<b>AC Power Recovery Delay(AC 전원 복구 지연)</b> 에 대한 <b>User Defined(사용자 정의)</b> 옵션이 선택되어 있는 경우 <b>User Defined Delay(사용자 정의 지연)</b> 옵션을 설정합니다.
<b>UEFI Variable Access</b>	다양한 수준의 고정 UEFI 변수를 제공합니다. <b>Standard(표준)</b> (기본값)로 설정하면 UEFI 변수 UEFI 사양에 따라 운영 체제에 액세스할 수 있습니다. 로 설정되면 <b>제어</b> , 선택한 UEFI 변수가 환경 및 새 UEFI 부팅 항목 내에서 보호되는 강제로 현재 부팅 순서의 끝에 있는 수 있습니다.
<b>Secure Boot</b>	BIOS가 보안 부팅 정책 내의 인증서를 사용하여 각 사전 부팅 이미지를 인증하는 경우 보안 부팅을 활성화합니다. 보안 부팅은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 기본적으로 보안 부팅 정책은 <b>Standard(표준)</b> 입니다.
<b>Secure Boot Policy</b>	보안 부팅 정책이 <b>Standard(표준)</b> 인 경우 BIOS에서 시스템 제조업체의 키 및 인증서를 사용하여 사전 부팅 이미지를 인증할 수 있습니다. 보안 부팅 정책이 <b>Custom(사용자 정의)</b> 인 경우 BIOS가 사용자 정의 키 및 인증서를 사용합니다. 기본적으로 보안 부팅 정책은 <b>Standard(표준)</b> 입니다.
<b>Secure Boot Mode</b>	구성 방법을 BIOS 개체(pk, KEK, db, dbx)는 보안 부팅 정책을 사용합니다. 경우 현재 모드가 <b>배포된 모드로 설정</b> , 사용 가능한 옵션은 <b>사용자 모드</b> 및 <b>배포된 모드</b> . 현재 모드가 <b>사용자 모드에 설정인 경우</b> , 사용 가능한 옵션은 <b>사용자 모드, 모드, 및 배포된 모드를 감사</b> .

### 옵션 설명

<b>User Mode</b>	<b>사용자 모드에서</b> , PK 합니다 수 있 설치된, BIOS 및 수행 서명 검증에 프로그래밍 방식으로 정책 개체를 업데이트하려고 시도합니다.  BIOS 모드 간에 프로그래밍 방식으로 전환을 인증되지 않을 수 있습니다.
<b>Deployed Mode</b>	<b>배포된 모드</b> 가를 가장 모드를 고정시킵니다. <b>배포된 모드에서</b> , pk 및 BIOS 정책 개체를 업데이트하려고 시도합니다를 프로그래밍 방식으로의 서명 검증을 수행합니다을 설치되어 있어야 합니다.  <b>배포된 모드</b> 프로그래밍 방식으로 모드 전환을 제한합니다.
<b>Audit Mode</b>	<b>감사 모드에서</b> , pk가 없습니다. BIOS 모드 간에 프로그래밍 방식으로 업데이트를 정책 개체, 및 전환을 인증되지 않습니다. BIOS는 사전 부팅 이미지를 서명 검증하고 이미지 실행 정보 표에 결과를 기록하지만 이미지가 검증을 통과했는지 실패했는지에 상관없이 이미지를 실행합니다.  <b>감사 모드</b> 는 정책 객체 작동 세트의 프로그래밍 방식 판단에 유용합니다.

<b>Secure Boot Policy Summary</b>	보안 부팅이 인증된 이미지에 사용할 인증서 및 해시 목록을 표시합니다.
<b>Secure Boot Custom Policy Settings</b>	보안 부팅 사용자 지정 정책을 구성합니다. 이 옵션을 활성화하려면 보안 부팅 정책을 <b>사용자 지정하</b> 는 옵션을 설정.

## 시스템 및 설정 암호 생성

### 전제조건

암호 점퍼가 활성화되어 있는지 확인합니다. 암호 점퍼는 시스템 암호 및 설정 암호 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 자세한 내용은 시스템 보드 점퍼 설정 섹션을 참조하십시오.

**❗ 노트:** 암호 점퍼 설정이 비활성화되어 있는 경우 기존 시스템 암호 및 설정 암호가 삭제되고 시스템을 부팅하기 위해 시스템 암호를 제공하지 않아도 됩니다.

## 단계

1. 시스템 설정으로 들어가려면 시스템을 켜거나 재부팅한 직후에 F2 키를 누릅니다.
2. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > System Security(시스템 보안)**을 클릭합니다.
3. **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**가 **Unlocked(잠금 해제)**로 설정되었는지 확인합니다.
4. **System Password(시스템 암호)** 필드에 시스템 암호를 입력한 후 Enter 또는 Tab 키를 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, ("), (+), (:), (-), (.), (/), (;), (D), (\), (I), (^).시스템 암호를 다시 입력하라는 메시지가 나타납니다.
5. 시스템 암호를 다시 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
6. **Setup Password(암호 설정)** 필드에 설정 암호를 입력한 후 Enter 또는 Tab 키를 누릅니다.  
설정 암호를 다시 입력하라는 메시지가 나타납니다.
7. 설정 암호를 다시 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
8. 시스템 화면으로 돌아가려면 Esc 키를 누릅니다. Esc 키를 다시 누릅니다.  
변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.  
**① | 노트:** 암호 보호 기능은 시스템을 재부팅해야만 적용됩니다.

## 시스템 암호를 사용하여 시스템 보호

### 이 작업 정보

설정 암호를 지정하면 시스템 암호 대신 설정 암호를 시스템에 사용할 수 있습니다.

## 단계

1. 시스템을 켜거나 재부팅합니다.
2. 시스템 암호를 입력하고 Enter를 누릅니다.

### 다음 단계

**Password Status(암호 상태)**를 **Locked(잠금)**로 설정한 경우, 재부팅 시 메시지가 나타나면 시스템 암호를 입력하고 Enter를 누릅니다.

- ① | 노트:** 잘못된 시스템 암호를 입력하면 시스템에서 메시지를 표시하고 암호를 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 암호를 세 번까지 다시 입력할 수 있습니다. 세 번째 암호 입력에도 실패하면 시스템에서 시스템이 작동을 멈췄고 전원을 꺼야 한다는 오류 메시지가 표시됩니다. 시스템을 종료하고 다시 시작해도 올바른 암호를 입력할 때까지 오류 메시지가 계속 표시됩니다.

## 시스템 및 설정 암호를 삭제 또는 변경

### 전제조건

- ① | 노트:** **Password Status(암호 상태)**가 **Locked(잠금)**인 경우에는 기존 시스템 암호 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

## 단계

1. 시스템 설정을 시작하려면 시스템을 켜거나 재시작한 직후에 F2를 누릅니다.
2. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > System Security(시스템 보안)**를 클릭합니다.
3. **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**가 **Unlocked(잠금 해제)**로 설정되었는지 확인합니다.
4. **Setup Password(설정 암호)** 필드에서 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 탭을 누릅니다.
5. **Setup Password(설정 암호)** 필드에서, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 탭을 누릅니다.  
시스템 및 설정 암호를 변경하면 새 암호를 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 시스템 및 설정 암호를 삭제하면 삭제할지 여부를 확인하라는 메시지가 표시됩니다.

6. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면으로 돌아가려면 Esc 키를 누릅니다. Esc 키를 다시 누르면 변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.

7. **Setup Password(설정 암호)**를 선택하고 기존 설정 암호를 변경하거나 삭제한 후 Enter 또는 Tab 키를 누릅니다.

**① 노트:** 시스템 암호 또는 설정 암호를 변경하면 새 암호를 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 시스템 또는 설정 암호를 삭제하면 삭제할지 여부를 확인하라는 메시지가 표시됩니다.

## 활성화된 설정 암호를 사용하여 시스템 작동

**Setup Password(설정 암호)**를 **Enabled(활성화)**로 설정한 경우 시스템 설정 프로그램의 옵션을 수정하기 전에 정확한 설정 암호를 입력합니다.

세 번 이상 잘못된 암호를 입력하면 시스템에 다음과 같은 메시지가 나타납니다.

```
Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted! Must power down.
```

```
Password Invalid. Number of unsuccessful password attempts: <x> Maximum number of password attempts exceeded. System halted.
```

시스템을 종료하고 다시 시작해도 올바른 암호를 입력할 때까지 오류 메시지가 계속 표시됩니다. 다음 옵션은 예외입니다.

- **System Password(시스템 암호)** 설정이 **Enabled(활성화)**로 설정되어 있지 않고 **Password Status(암호 상태)** 옵션을 통해 잠기지 않은 경우에는 시스템 암호를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 시스템 보안 설정 화면 섹션을 참조하십시오.
- 그러나 이 경우에도 기존의 시스템 암호를 변경하거나 비활성화할 수는 없습니다.

**① 노트:** 시스템 암호가 무단으로 변경되지 않도록 방지하려면 설정 암호 옵션과 암호 상태 옵션을 함께 사용할 수 있습니다.

## 중복 OS 제어

**Redundant OS Control(중복 OS 제어)**을 사용하여 중복 OS 제어에 사용할 중복 OS 정보를 설정할 수 있습니다. 이 시스템에서 실제 복구 디스크를 설정할 수 있습니다.

## 중복 OS 제어 보기

**Redundant OS Control(중복 OS 제어)** 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

```
F2 = System Setup
```

**① 노트:** F2를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템가 부팅을 완료한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.

4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **Redundant OS Control(중복 OS 제어)**을 클릭합니다.

## 중복 OS 제어 화면 세부 정보

**Redundant OS Control(중복 OS 제어)** 화면 세부 정보는 다음과 같이 설명됩니다.

이 작업 정보

옵션	설명
<b>Redundant OS Location</b>	다음 장치에서 백업 디스크를 선택할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>· 없음</li><li>· IDSDM</li><li>· AHCI 모드의 SATA 포트</li><li>· BOSS PCIe 카드(내부 M.2 드라이브)</li></ul>

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>내부 USB</li> </ul> <p><b>① 노트:</b> RAID 구성 및 NVMe 카드는 포함되지 않습니다. BIOS가 그러한 구성에서 개별 드라이브 간에 구분할 수 없기 때문입니다.</p>
Redundant OS State	<p><b>① 노트:</b> Redundant OS Location(중복 OS 위치)이 None(없음)으로 설정됩니다.</p> <p>Visible(표시)로 설정되면 백업 디스크가 부팅 목록 및 OS에 표시됩니다. Hidden(숨겨짐)으로 설정되면 백업 디스크가 비활성화되고 부팅 목록 및 OS에 표시되지 않습니다. 기본적으로 이 옵션은 Visible(표시)로 설정됩니다.</p> <p><b>① 노트:</b> BIOS가 하드웨어의 장치를 비활성화하므로 OS로 액세스할 수 없습니다.</p>
Redundant OS Boot	<p><b>① 노트:</b> Redundant OS Location(중복 OS 위치)이 None(없음)으로 설정되면 또는 Redundant OS State(중복 OS 상태)가 Hidden(숨겨짐)으로 설정되면 이 옵션은 비활성화됩니다.</p> <p>Enabled(활성화)로 설정되면 BIOS는 Redundant OS Location(중복 OS 위치)에 지정된 장치로 부팅됩니다. Disabled(비활성화)로 설정되면 BIOS는 현재 부팅 목록 설정을 보존합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled(활성화)로 설정됩니다.</p>

## 기타 설정

Miscellaneous Settings(기타 설정) 화면을 사용하여 자산 태그의 갱신, 시스템 날짜 및 시간의 변경과 같은 특정 기능을 수행할 수 있습니다.

## 기타 설정 보기

Miscellaneous Settings(기타 설정) 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

**① 노트:** F2 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하도록 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

3. System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴) 화면에서 System BIOS(시스템 BIOS)를 클릭합니다.
4. System BIOS(시스템 BIOS) 화면에서 Miscellaneous Settings(기타 설정)를 클릭합니다.

## 기타 설정 세부 정보

### 이 작업 정보

기타 설정 화면에 다음과 같은 내용이 표시됩니다.

옵션	설명
System Time	시스템의 시간을 설정합니다.
System Date	시스템의 날짜를 설정합니다.
Asset Tag	자산 태그를 표시하며, 보안 및 추적 용도로 자산 태그를 수정할 수 있습니다.
키보드 NumLock	<p>시스템 부팅 시 NumLock을 활성화 또는 비활성화할지 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 On(켜 기)로 설정됩니다.</p> <p><b>① 노트:</b> 84 키 키보드에는 이 옵션이 적용되지 않습니다.</p>
오류 시 F1/F2 프롬프트	오류 시 F1/F2 프롬프트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled(활성화)로 설정됩니다. F1/F2 프롬프트는 키보드 오류 또한 포함합니다.

옵션	설명
로드 레거시 비디오 옵션 ROM	로드 레거시 비디오 옵션 Rom 옵션을 활성화하거나 비활성화 합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Disable(비활성화)</b> 로 설정됩니다.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Dell Wyse P25/P45 BIOS 액세스를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>Enabled(활성화)</b> 로 설정됩니다.
Power Cycle Request	전원 주기 요청을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 <b>None(없음)</b> 로 설정됩니다.

## iDRAC 설정 유틸리티

iDRAC 설정 유틸리티는 UEFI를 사용하여 iDRAC 매개변수를 설정하고 구성하는 인터페이스입니다. iDRAC 설정 유틸리티를 사용하여 다양한 iDRAC 매개 변수를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.

**① | 노트:** iDRAC 설정 유틸리티의 일부 기능에 액세스하려면 iDRAC Enterprise 라이선스를 업그레이드해야 합니다.

iDRAC 사용에 대한 자세한 내용은 [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals)에서 *Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.

## 장치 설정

Device Settings(장치 설정)를 통해 장치 매개 변수를 구성할 수 있습니다.

## Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller(LC)는 시스템 배포, 구성, 업데이트, 유지 보수 및 진단을 포함하여 고급 내장형 시스템 관리 기능을 제공합니다. LC는 iDRAC 대역 외 솔루션 및 Dell 시스템 내장형 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) 애플리케이션의 일부로 제공됩니다.

## 내장형 시스템 관리

Dell Lifecycle Controller는 시스템의 수명주기 전체에 걸쳐 고급 내장형 시스템 관리를 제공합니다. Dell Lifecycle Controller는 부팅 순서 때 시작될 수 있으며 운영 체제와 독립적으로 작동할 수 있습니다.

**① | 노트:** 특정 플랫폼 구성에서는 Lifecycle Controller가 제공하는 일부 기능이 지원되지 않을 수 있습니다.

Dell Lifecycle Controller 설정, 하드웨어 및 펌웨어 구성, 운영 체제 배포 등에 대한 자세한 내용은 [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals)에서 Dell Lifecycle Controller 문서 자료를 참조하십시오.

## 부팅 관리자

Boot Manager(부팅 관리자) 화면에서 부팅 옵션과 진단 유틸리티를 선택할 수 있습니다.

## 부팅 관리자 보기

### 이 작업 정보

부팅 관리자를 시작하려면 다음을 수행하십시오.

#### 단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.  
여기에 단계 수행의 결과를 입력합니다(선택사항).
2. 다음과 같은 메시지가 나타나면 F11을 누릅니다.  
F11 = Boot Manager  
F11 키를 누르기 전에 운영 체제가 로드되기 시작하면 시스템이 부팅을 완료하게 한 다음 시스템을 재시작하고 다시 시도합니다.

# 부팅 관리자 기본 메뉴

메뉴 항목	설명
일반 부팅 계속	시스템에서는 먼저 부팅 순서의 첫 번째 항목에 해당하는 장치로 부팅을 시도합니다. 부팅 시도가 실패하면 부팅 순서의 다음 항목에 해당하는 장치로 부팅을 계속 시도합니다. 이러한 부팅 시도는 부팅에 성공하거나 시도할 부팅 옵션이 더 이상 없을 때까지 계속됩니다.
일회용 부팅 메뉴	부팅할 일회용 부팅 장치를 선택할 수 있는 부팅 메뉴에 액세스할 수 있습니다.
시스템 설정 시작	시스템 설정에 액세스할 수 있습니다.
출시 주기 컨트롤러	Boot Manager를 종료하고 Dell Lifecycle Controller 프로그램을 호출합니다.
시스템 유틸리티	시스템 진단과 같은 시스템 유틸리티 메뉴를 실행할 수 있습니다.

## 일회용 BIOS 부팅 메뉴

일회용 BIOS 부팅 메뉴를 사용하면 부팅할 부팅 장치를 선택할 수 있습니다.

## 시스템 유틸리티

**System Utilities(시스템 유틸리티)**에는 실행할 수 있는 다음과 같은 유틸리티가 포함되어 있습니다.

- 진단 프로그램 시작
- BIOS 업데이트 파일 탐색기
- 시스템 재부팅

## PXE 부팅

PXE(Preboot eXecution Environment) 옵션을 사용하여 네트워크에 연결된 시스템을 원격으로 부팅하고 구성할 수 있습니다.

**PXE boot(PXE 부팅)** 옵션에 액세스하려면 시스템을 부팅한 다음 BIOS 설정에서 표준 부팅 시퀀스를 사용하는 대신 POST 중에 F12 키를 누릅니다. 이렇게 하면 메뉴가 당겨지지 않거나 네트워크 장치의 관리가 허용됩니다.

# 시스템 구성 요소 설치 및 제거

## 안전 지침

- ① **노트:** 시스템을 들어 올려야 할 경우에는 다른 사람의 도움을 받으십시오. 부상을 방지하려면 혼자 시스템을 들어 올리지 마십시오.
- ⚠ **경고:** 시스템이 켜져 있는 상태에서 시스템 커버를 열거나 제거하면 감전의 위험에 노출될 수 있습니다.
- ⚠ **주의:** 커버가 없는 상태에서 시스템을 5분 이상 작동하지 마십시오. 시스템 덮개가 없는 상태에서 시스템을 작동하면 부품의 손상을 야기할 수 있습니다.
- ⚠ **주의:** 대부분의 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 **노트:** 시스템 내부 구성 요소를 다룰 때는 항상 정전기 방지 매트와 정전기 방지 스트랩을 사용하는 것이 좋습니다.
- ⚠ **주의:** 적절한 운영 및 냉각을 유지하려면 시스템 팬 및 시스템의 모든 베이에 구성 요소 또는 보호물이 항상 장착되어 있어야 합니다.

## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

### 전제조건

안전 지침에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

### 단계

1. 연결된 모든 주변 기기와 시스템을 끕니다.
2. 전원 콘센트에서 시스템을 분리하고 주변 장치도 분리합니다.
3. 해당되는 경우 랙에서 시스템을 분리합니다.  
자세한 내용은 [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals)에서 *랙 설치 가이드*를 참조하십시오.
4. 시스템 커버를 제거합니다.

## 시스템 내부 작업을 마친 후

### 전제조건

안전 지침에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

### 단계

1. 시스템 커버를 설치합니다.
2. 해당하는 경우 랙에 시스템을 설치합니다.  
자세한 내용은 [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals)에서 *랙 설치 가이드*를 참조하십시오.
3. 주변 기기를 다시 연결하고 시스템을 전원 콘센트에 연결합니다.
4. 연결된 주변 기기를 켜 다음 시스템을 켭니다.

## 권장 도구

분리 및 설치 절차를 수행하려면 다음과 같은 도구가 필요합니다.

- 베젤 잠금 장치 키  
키는 시스템에 베젤이 포함되어 있는 경우에만 필요합니다.
- #1 십자 드라이버
- #2 십자 드라이버
- Torx #T20 십자 드라이버
- 1/4인치 납작 머리 드라이버
- 손목 접지대

## 전면 베젤(선택 사항)

금속 베젤(선택 사항)은 시스템의 전면에 장착되어 있습니다. 전면 베젤은 시스템 브랜드를 표시합니다. 베젤의 잠금 장치는 드라이브에 대한 무단 액세스를 방지하는 데 사용됩니다. 다음과 같은 두 가지 버전의 베젤이 제공됩니다.

- LCD 패널 포함
- LCD 패널 불포함

LCD 패널을 포함하는 베젤의 경우, LCD 패널에서 시스템 상태를 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 [LCD 패널](#) 섹션을 참조하십시오.

## 전면 베젤 분리

LCD 패널을 포함하는 전면 베젤과 LCD 패널을 포함하지 않는 전면 베젤을 분리하는 절차는 동일합니다.

### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

### 단계

1. 베젤 키를 사용하여 베젤 잠금을 해제합니다.
2. 분리 버튼을 누르고 베젤 왼쪽 끝을 당깁니다.
3. 오른쪽 끝을 고리에서 분리하여 베젤을 분리합니다.

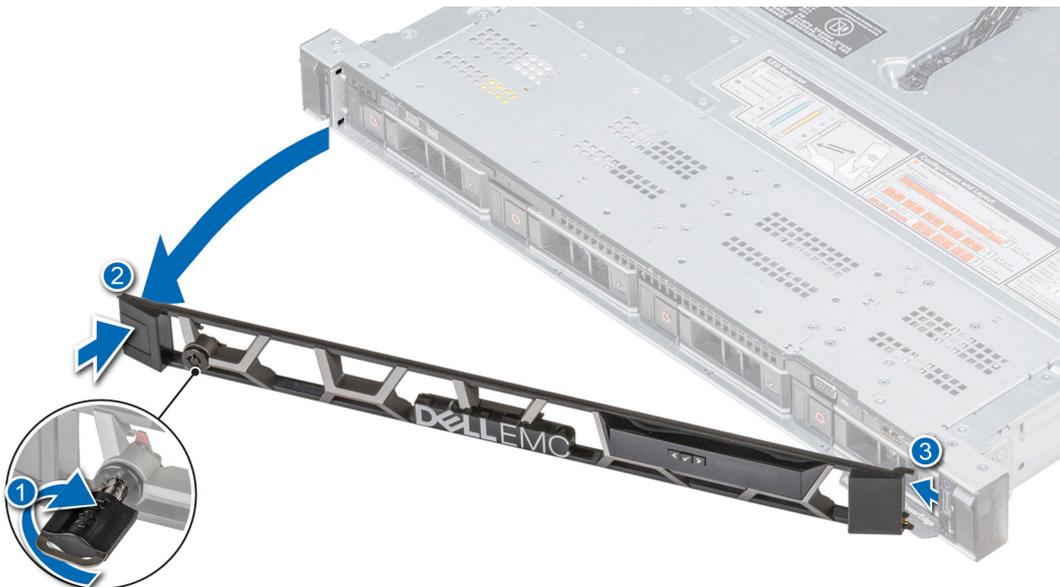


그림 22. LCD 패널을 포함하는 전면 베젤 분리

# 전면 베젤 설치

LCD 패널을 포함하는 전면 베젤과 LCD 패널을 포함하지 않는 전면 베젤을 설치하는 절차는 동일합니다.

## 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 **안전 지침**.
2. 해당하는 경우, 베젤 내부에서 키를 찾아 분리합니다.

**① | 노트:** 베젤 키는 베젤 패키지의 일부입니다.

## 단계

1. 베젤의 오른쪽 끝을 시스템에 맞추고 삽입합니다.
2. 분리 단추를 누르고 베젤의 왼쪽 끝을 시스템에 끼웁니다.
3. 키를 사용하여 베젤을 잠급니다.

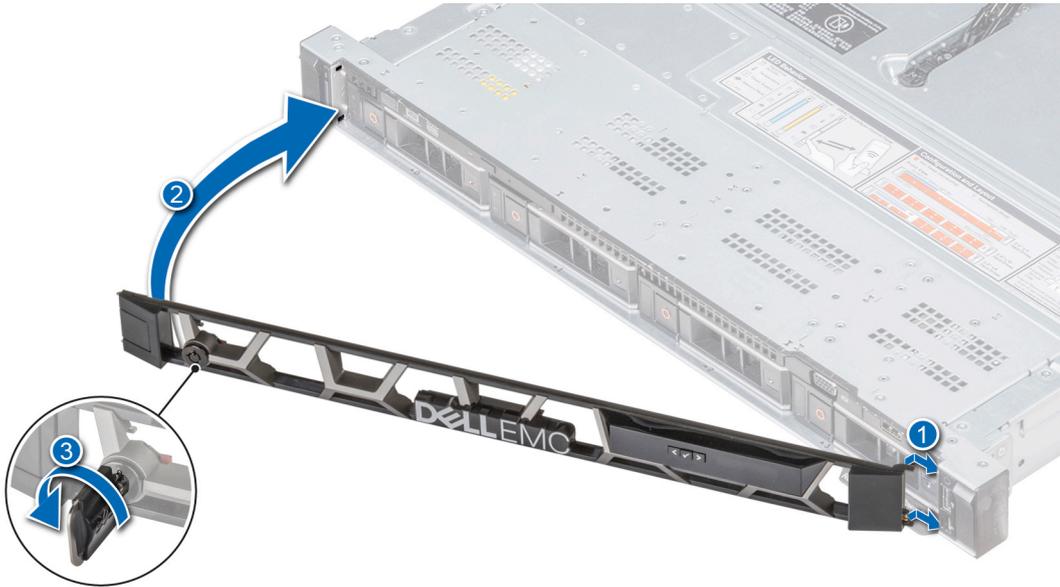


그림 23. LCD 패널을 포함하는 전면 베젤 설치

# 시스템 덮개

## 시스템 덮개 분리

### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 **안전 지침**.
2. 시스템을 끄고 필요한 순서대로 연결된 주변 장치를 모두 끕니다.
3. 전원 콘센트에서 시스템을 분리하고 주변 장치도 분리합니다.

### 단계

1. 1/4인치 납작 머리 또는 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 래치 분리 잠금 장치를 시계 반대 방향으로 돌려 잠금 해제 위치에 둡니다.
2. 시스템 덮개가 뒤로 밀리고 시스템 덮개의 탭이 시스템의 가이드 슬롯에서 분리될 때까지 래치를 들어 올립니다.
3. 덮개의 양쪽을 잡고 시스템에서 덮개를 들어올려 꺼냅니다.



그림 24. 시스템 덮개 분리

#### 다음 단계

시스템 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [시스템 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.

## 시스템 덮개 장착

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. 모든 내부 케이블이 올바르게 배선 및 연결되어 있고 공구 또는 다른 부품이 시스템 내부에 남아 있지 않은지 확인합니다.

#### 단계

1. 시스템 덮개의 탭을 시스템의 가이드 슬롯에 맞춥니다.
2. 시스템 덮개 래치를 아래로 누릅니다.  
시스템 덮개가 앞으로 밀리고, 시스템 덮개의 탭이 시스템의 가이드 슬롯과 맞물리며 시스템 덮개 래치가 제자리에 잠깁니다.
3. 1/4인치 납작 머리 또는 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 래치 분리 잠금 장치를 시계 방향으로 돌려 잠금 위치에 둡니다.



그림 25. 시스템 덮개 설치

#### 다음 단계

1. 주변 장치를 다시 장착하고 시스템을 전원 콘센트에 연결합니다.
2. 필요한 순서대로 연결된 주변 장치를 모두 켜고 시스템을 켭니다.

## 후면판 덮개

### 후면판 덮개 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.

#### 단계

1. 후면판 덮개를 후면판 덮개에 표시된 화살표 방향으로 밀어 넣습니다.
2. 시스템에서 후면판 덮개를 들어 올려 빼냅니다.

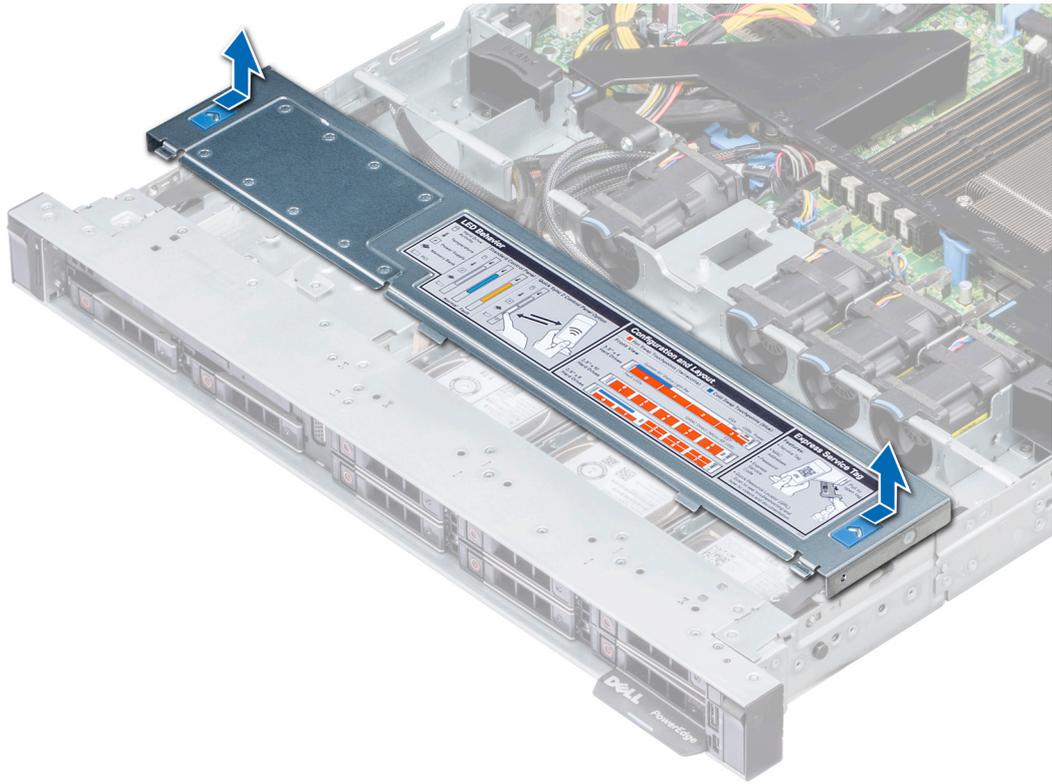


그림 26 . 후면판 덮개 분리

#### 다음 단계

LED 덮개를 설치합니다. 자세한 내용은 [후면판 덮개 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 후면판 덮개 설치

#### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

#### 단계

1. 후면판 덮개를 시스템의 가이드 슬롯에 맞춥니다.
2. 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 후면판 덮개를 시스템 앞쪽으로 밀어 넣습니다.

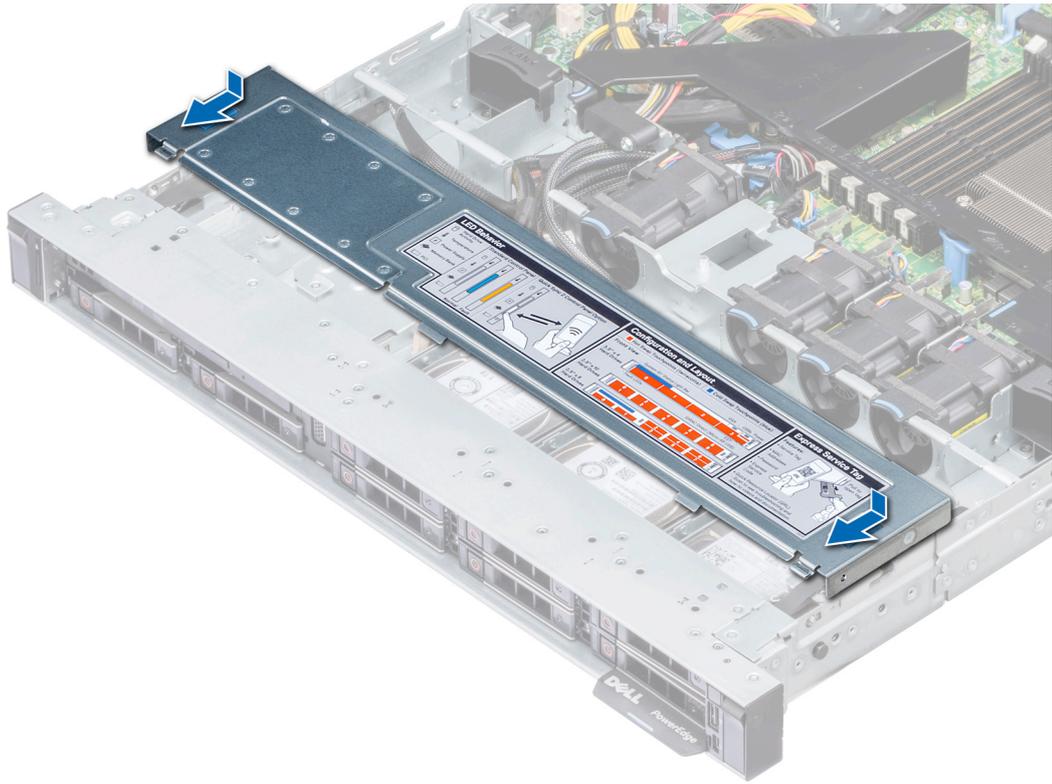


그림 27. 후면판 덮개 설치

#### 다음 단계

시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 내부

① **노트:** 주황색 접촉점이 있는 구성요소는 핫 스왑이 가능하고, 파란색 접촉점이 있는 구성요소는 핫 스왑이 불가능합니다.

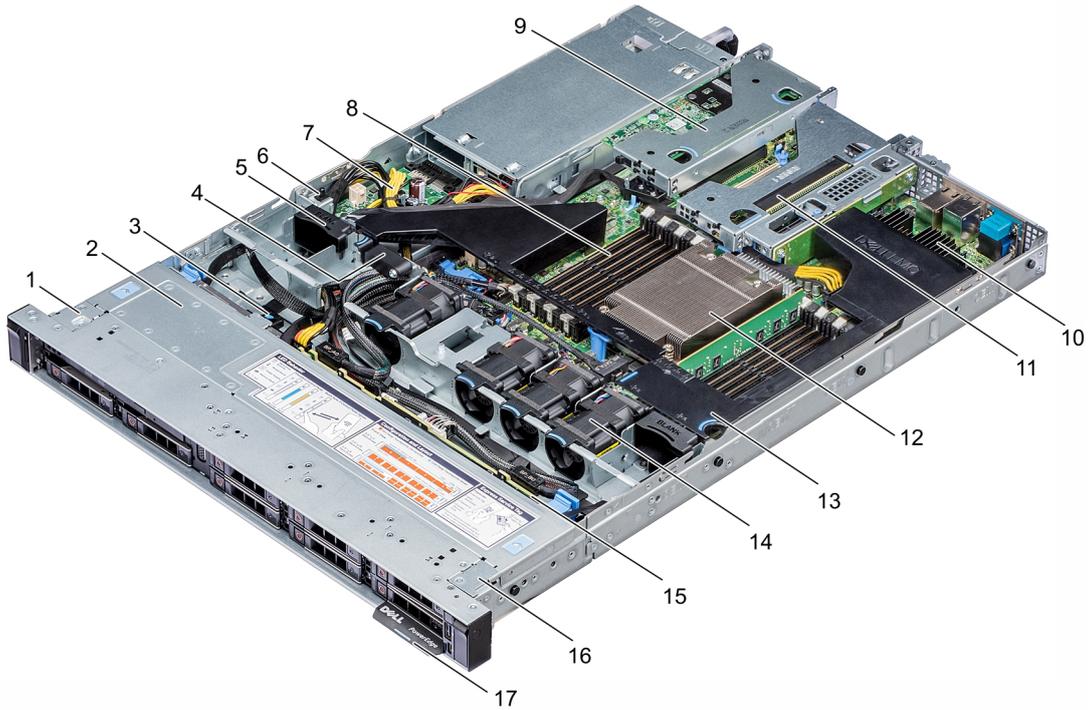


그림 28. 시스템 내부

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1. 왼쪽 이어            | 2. 후면판 덮개      |
| 3. 광학 드라이브 분리 탭     | 4. 케이블 고정 래치   |
| 5. 팬 보호물            | 6. 침입 스위치      |
| 7. 전원 접속기 보드        | 8. 메모리 모듈 슬롯   |
| 9. 로우 프로파일 라이저 왼쪽   | 10. 미니 PERC 카드 |
| 11. 로우 프로파일 라이저 오른쪽 | 12. CPU        |
| 13. 공기 덮개           | 14. 냉각 팬       |
| 15. 드라이브 후면판        | 16. 오른쪽 이어     |
| 17. 정보 태그           |                |

## 공기 덮개

### 공기 덮개 분리

#### 전제조건

**△ 주의:** 공기 덮개가 제거된 상태로 시스템을 작동시키지 마십시오. 시스템이 빠르게 과열되어 시스템이 종료되거나 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.

#### 단계

공기 덮개 접촉점의 양쪽 끝을 잡고 들어 올려 시스템에서 빼냅니다.

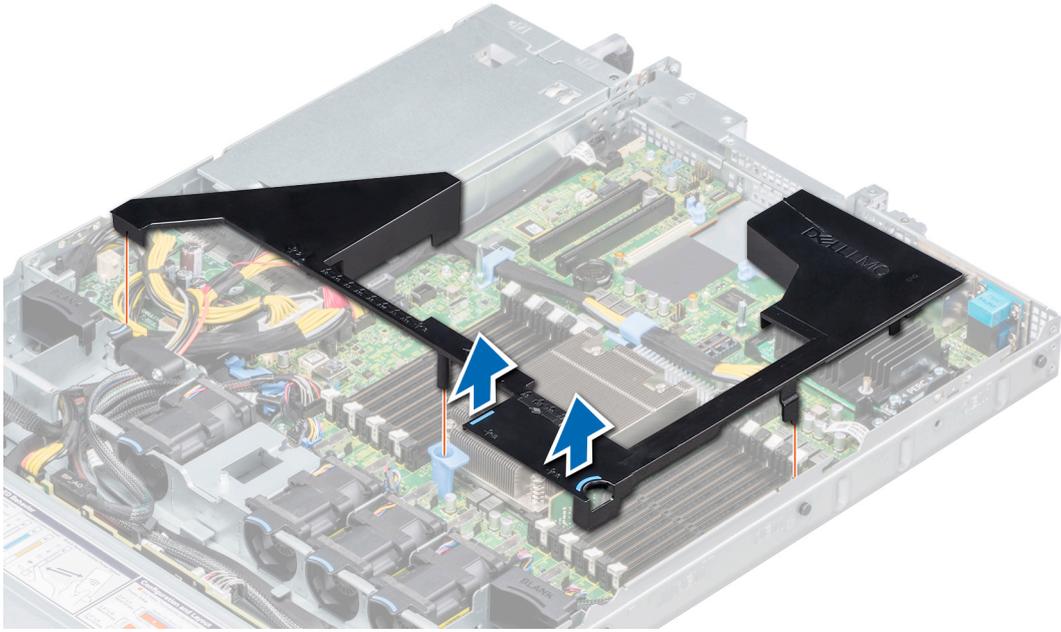


그림 29. 공기 덮개 분리

**다음 단계**

공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.

## 공기 덮개 장착

**전제조건**

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

**단계**

1. 공기 덮개의 탭을 시스템의 슬롯에 맞춥니다.
2. 단단히 고정될 때까지 공기 덮개를 시스템 쪽으로 내립니다.  
 장착되면 공기 덮개에 표시된 메모리 소켓 번호가 시스템 보드에 해당하는 메모리 소켓과 일치하게 됩니다.

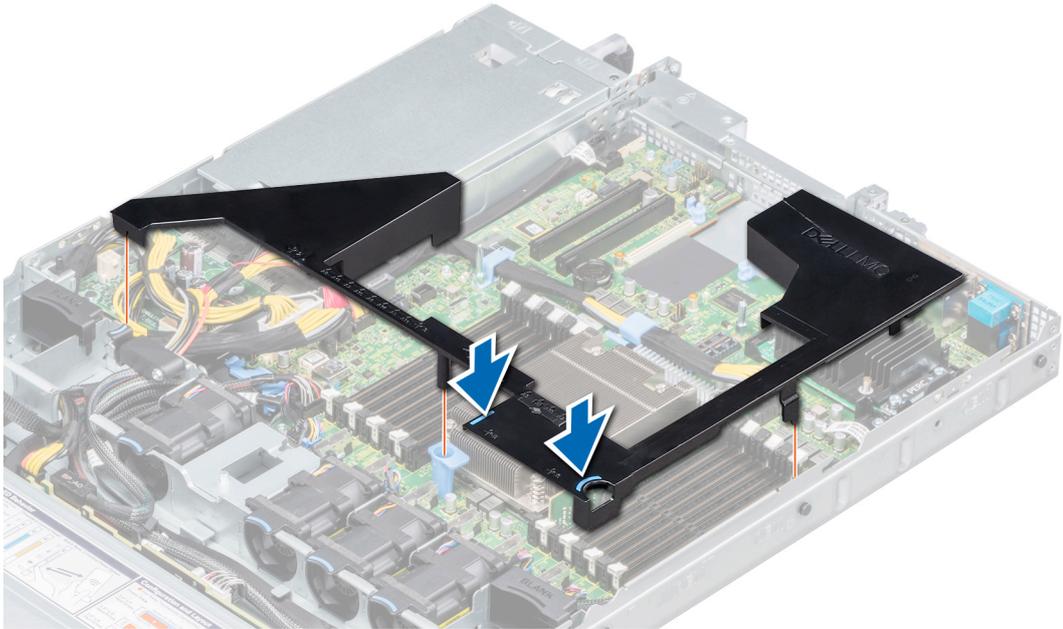


그림 30. 공기 덮개 장착

#### 다음 단계

시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 냉각 팬

냉각 팬은 시스템이 작동할 때 발생하는 열을 소멸하기 위해 시스템에 통합됩니다. 이러한 팬은 프로세서, 확장 카드 및 메모리 모듈에 대한 냉각을 제공합니다.

시스템은 최대 6개의 표준 케이블 연결된 냉각 팬을 지원합니다.

## 냉각 팬 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 방해되지 않도록 케이블을 이동하여 시스템 보드의 냉각 팬 케이블 커넥터에 연결합니다.

#### 단계

1. 시스템 보드 커넥터에 연결된 냉각 팬 케이블을 분리합니다.
2. 파란색 탭을 잡고 냉각 팬을 팬 케이스에서 꺼냅니다.

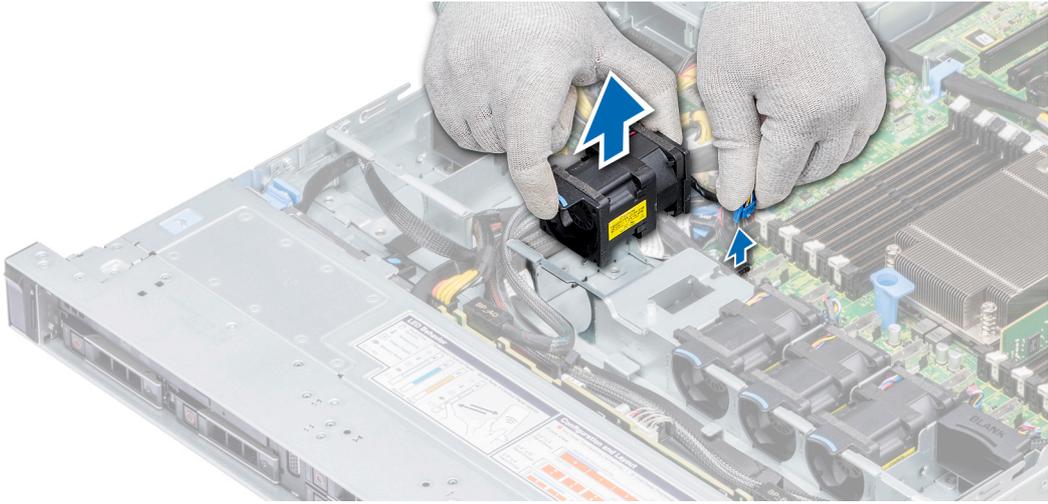


그림 31. 냉각 팬 분리

다음 단계

냉각 팬 모듈을 설치합니다. 자세한 내용은 [냉각 팬 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 냉각 팬 설치

전제조건

**① 노트:** 시스템이 켜져 있는 상태에서 시스템 덮개를 열거나 분리하면 감전의 위험에 노출될 수 있습니다. 냉각 팬을 분리하거나 설치하는 중에는 매우 주의해야 합니다.

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

단계

1. 파란색 접착점을 잡고 냉각 팬을 팬 케이스에 놓습니다.
2. 팬 케이블을 배선하고 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

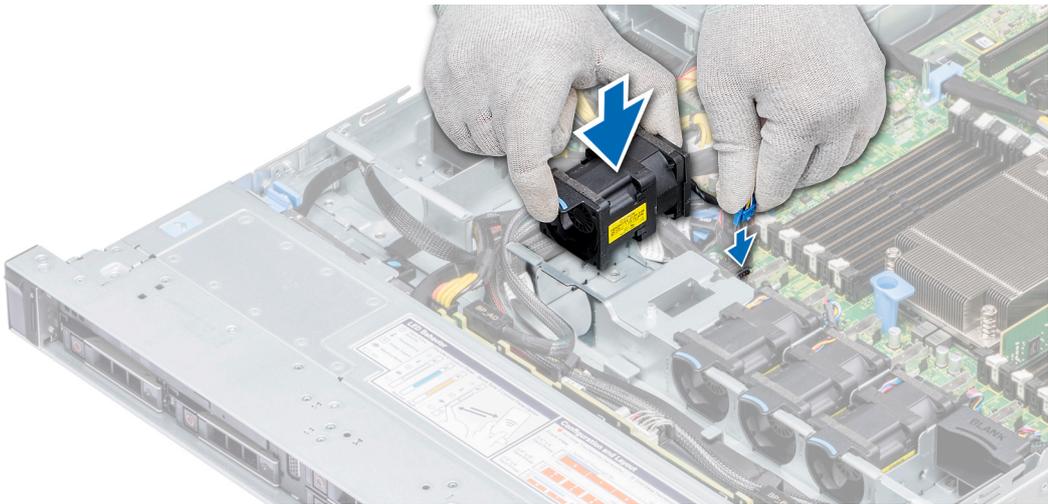


그림 32. 냉각 팬 설치

다음 단계

1. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
2. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.

# 침입 스위치

## 침입 스위치 제거

### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.

### 단계

1. 시스템 보드에 연결된 침입 스위치 케이블을 분리합니다.
2. 침입 스위치를 침입 스위치 슬롯에서 밀어 냅니다.

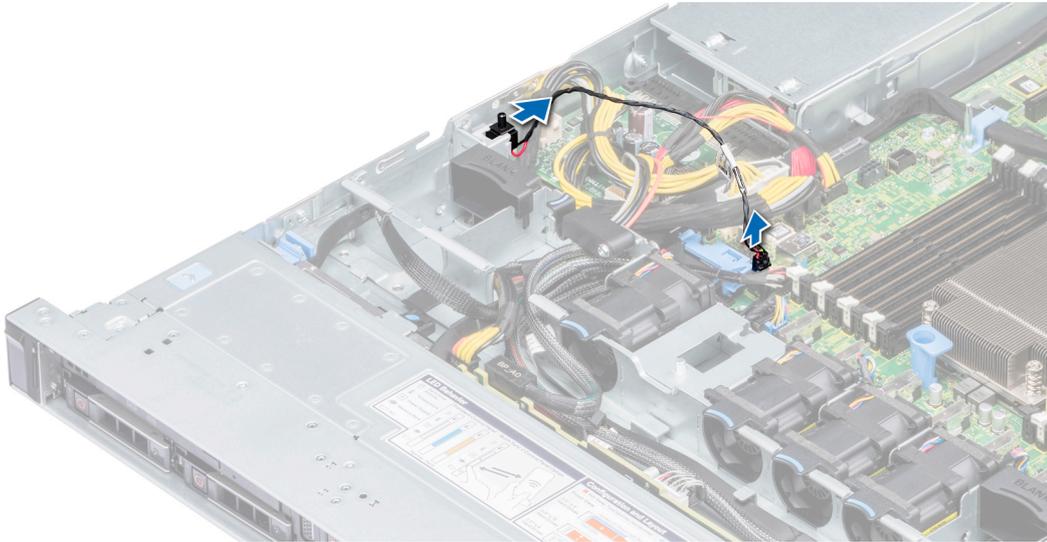


그림 33. 침입 스위치 제거

### 다음 단계

침입 스위치를 설치합니다. 자세한 내용은 [침입 스위치 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 침입 스위치 설치

### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

### 단계

1. 침입 스위치를 침입 스위치 슬롯에 맞춥니다.
2. 침입 스위치가 슬롯에 단단히 장착될 때까지 밀어 넣습니다.
3. 침입 스위치 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

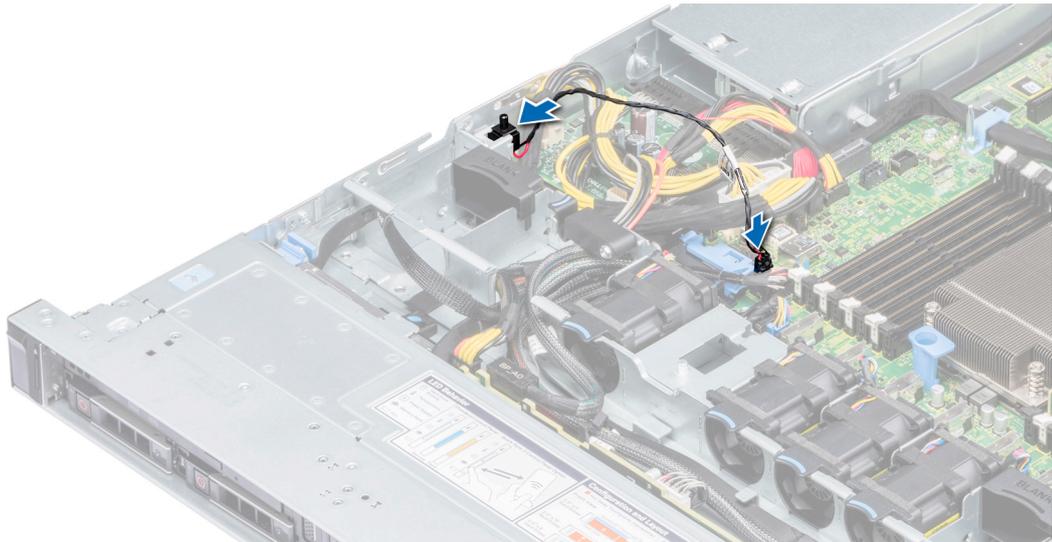


그림 34. 침입 스위치 설치

#### 다음 단계

1. 공기 덮개를 설치합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 드라이브

### 드라이브 보호물 분리

2.5인치 및 3.5인치 드라이브 보호물의 분리 절차는 동일합니다.

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. 설치되어 있는 경우, 전면 베젤을 분리합니다. 자세한 내용은 [전면 베젤 분리](#) 항목을 참조하십시오.

**△ 주의:** 적절한 시스템 냉각 상태를 유지하려면 비어 있는 모든 드라이브 슬롯에 드라이브 보호물을 설치해야 합니다.

**△ 주의:** 이전 세대 PowerEdge 서버에서 드라이브 보호물을 혼합하여 사용할 수는 없습니다.

#### 단계

분리 버튼을 누르고 드라이브 보호물을 드라이브 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.

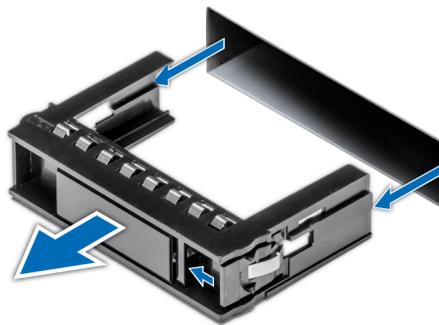


그림 35. 드라이브 보호물 분리

## 다음 단계

1. 드라이브 보호물 또는 드라이브 캐리어를 설치합니다. 자세한 내용은 [드라이브 보호물 설치](#) 또는 [드라이브 캐리어 설치](#) 항목을 참조하십시오.

# 드라이브 보호물 설치

2.5인치 및 3.5인치 드라이브 보호물을 설치하는 절차는 동일합니다.

## 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

**△ 주의:** 이전 세대 PowerEdge 서버에서 드라이브 보호물을 혼합하여 사용할 수는 없습니다.

## 단계

드라이브 슬롯으로 드라이브 보호물을 삽입하고 분리 버튼이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 보호물을 밀니다.

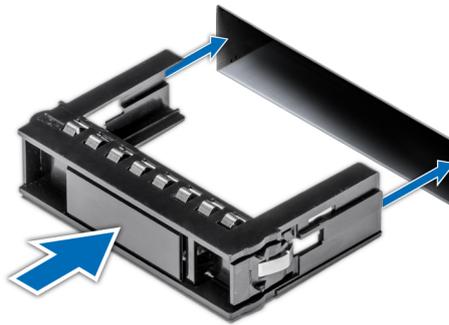


그림 36. 드라이브 보호물 설치

## 다음 단계

해당하는 경우 전면 베젤을 설치합니다. 자세한 내용은 [전면 베젤 설치](#) 항목을 참조하십시오.

# 드라이브 캐리어 분리

## 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).
2. 설치되어 있는 경우, 전면 베젤을 분리합니다. 자세한 내용은 [전면 베젤 분리](#) 항목을 참조하십시오.
3. 관리 소프트웨어를 사용하여 분리하려는 드라이브를 준비합니다.

드라이브가 온라인 상태인 경우 녹색 작동/오류 표시등은 드라이브 전원이 꺼질 때 깜박입니다. 드라이브 표시등이 꺼지면 드라이브를 분리할 수 있습니다. 자세한 내용은 스토리지 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

**△ 주의:** 시스템을 실행하는 동안 드라이브를 분리하거나 설치하려면 먼저 스토리지 컨트롤러 카드 설명서를 참조하여 호스트 어댑터가 드라이브 분리 및 삽입을 지원하도록 올바르게 구성되어 있는지 확인하십시오.

**△ 주의:** 이전 세대 PowerEdge 서버의 드라이브를 혼합하여 사용할 수는 없습니다.

**△ 주의:** 데이터 손실을 막으려면 운영 체제가 드라이브 설치를 지원해야 합니다. 운영 체제와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

## 단계

1. 분리 버튼을 눌러 드라이브 캐리어 분리 핸들을 엽니다.
2. 핸들을 잡고 드라이브 캐리어를 드라이브 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.



그림 37. 드라이브 캐리어 분리

#### 다음 단계

1. 드라이브 캐리어를 설치합니다. 자세한 내용은 [드라이브 캐리어 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. 드라이브를 즉시 교체하지 않을 경우, 적절한 시스템 냉각을 유지하기 위해 빈 드라이브 슬롯에 드라이브 보호물을 장착합니다. 자세한 내용은 [드라이브 보호물 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 드라이브 캐리어 설치

#### 전제조건

- ⚠ **주의:** 시스템을 실행하는 동안 드라이브를 분리하거나 설치하려면 먼저 스토리지 컨트롤러 카드 설명서를 참조하여 호스트 어댑터가 드라이브 분리 및 삽입을 지원하도록 올바르게 구성되어 있는지 확인하십시오.
- ⚠ **주의:** 이전 세대 PowerEdge 서버의 드라이브를 혼합하여 사용할 수는 없습니다.
- ⚠ **주의:** 동일한 RAID 볼륨에 SAS와 SATA 드라이브를 결합하여 사용할 수 없습니다.
- ⚠ **주의:** 드라이브를 설치할 때 인접 드라이브가 완전히 설치되어 있는지 확인합니다. 드라이브 캐리어를 삽입하고 부분적으로 설치된 캐리어 옆에 있는 해당 핸들을 잠그면 부분적으로 설치된 캐리어의 실드 스프링이 손상되어 사용하지 못할 수 있습니다.
- ⚠ **주의:** 데이터 손실을 막으려면, 운영 체제가 핫스왑 드라이브 설치를 지원해야 합니다. 운영 체제와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.
- ⚠ **주의:** 교체 핫 스왑 가능 드라이브가 설치되었고 시스템의 전원이 켜진 상태라면 드라이브가 자동으로 재구축을 시작합니다. 교체 드라이브는 비어 있거나 덮어쓸 데이터만 포함되어 있어야 합니다. 교체 드라이브에 있는 모든 데이터는 드라이브를 설치하는 즉시 지워집니다.

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

#### 단계

1. 드라이브 캐리어 전면의 분리 버튼을 누르고 분리 핸들을 엽니다.
2. 드라이브 슬롯에 드라이브 캐리어를 삽입하고 드라이브가 후면판에 연결될 때까지 밀니다.
3. 드라이브 캐리어 분리 핸들을 닫아 드라이브를 제자리에 고정합니다.



그림 38 . 드라이브 캐리어 설치

**다음 단계**

분리되어 있는 경우, 전면 베젤을 설치합니다. 자세한 내용은 [전면 베젤 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 드라이브 캐리어에서 드라이브 분리

**전제조건**

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

**⚠ 주의:** 이전 세대 PowerEdge 서버의 드라이브를 혼합하여 사용할 수는 없습니다.

**단계**

1. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 드라이브 캐리어의 슬라이드 레일에서 나사를 분리합니다.
2. 드라이브 캐리어에서 드라이브를 들어냅니다.



그림 39 . 드라이브 캐리어에서 드라이브 분리

## 다음 단계

드라이브 캐리어에 하드 드라이브를 설치합니다. 자세한 내용은 [드라이브 캐리어에 드라이브 설치](#) 항목을 참조하십시오.

# 드라이브 캐리어에 드라이브 설치

## 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

**△ 주의:** 다른 세대 PowerEdge 서버의 드라이브 캐리어를 혼합하여 사용하는 것은 지원되지 않습니다.

**① 노트:** 드라이브 캐리어에 드라이브를 고정하는 경우 나사의 토크를 4in-lbs로 맞춰야 합니다.

## 단계

1. 드라이브의 커넥터 끝이 캐리어의 후면을 향한 상태로 드라이브를 드라이브 캐리어에 삽입합니다.
2. 드라이브의 나사 구멍을 드라이브 캐리어의 나사 구멍에 맞춥니다.  
올바르게 맞춰지면 드라이브 후면이 드라이브 캐리어의 후면과 접하게 됩니다.
3. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 나사로 드라이브를 캐리어에 고정합니다.



그림 40. 드라이브 캐리어에 드라이브 설치

# 시스템 메모리

PowerEdge R6415는 16개의 DDR4 RDIMM(Registered DIMM) 및 LRDIMM(Load Reduced DIMM)을 지원합니다.

**① 노트:** MT/s는 DIMM 속도를 초당 메가전송 단위로 나타냅니다.

메모리 버스 작동 주파수는 다음 요인에 따라 2666MT/s, 2400MT/s, 2133MT/s 또는 1866MT/s일 수 있습니다.

- DIMM 유형(RDIMM 또는 LRDIMM)
- 채널당 장착된 DIMM 슬롯의 수
- 프로세서의 지원되는 최대 DIMM 주파수

**① 노트:** 프로세서의 최대 DDR 주파수에 대해서는 아래의 AMD EPYC 7000 시리즈 표를 참조하십시오.

표 43. AMD EPYC 7000 시리즈 데이터시트

모델 번호	OPN	2P/1P	코어	스레드	기본 주파수 (Ghz)	모든 코어 부스트 주파수 (Ghz)	최대 부스트 주파수 (Ghz)	L3(MB)	DDR 채널	최대 DDR 주파수(1DPC)	PCIe	TDP(W)
7601	PS7601BDVIH AF	2P 또는 1P	32	64	2.20	2.70	3.20	64	8	2666	X128	180
7551P	PS7551PBDVI HAF	1P만	32	64	2.00	2.55	3.00	64	8	2666	X128	180
7451	PS7451BDVH CAF	2P 또는 1P	24	48	2.30	2.90	3.20	64	8	2666	X128	180
7401P	PS7401PBEVH CAF	1P만	24	48	2.00	2.80	3.00	64	8	2400/2666	X128	155/170
7351P	PS7351PBEVG PAF	1P만	16	16	2.40	2.90	2.90	64	8	2400/2666	X128	155/170
7281	PS7281BEVG AAF	2P 또는 1P	16	32	2.10	2.70	2.70	32	8	2400/2666	X128	155/170
7251	PS7251BFV8S AF	2P 또는 1P	8	16	2.10	2.90	2.90	32	8	2400	X128	120
7261	PS7261BEV8R AF	2P 또는 1P	8	16	2.50	2.90	2.90	64	8	2400/2666	x128	155/170

**① 노트:** 최적의 성능을 위해 각 메모리 채널의 첫 번째 슬롯에 DDR4-2666 메모리 모듈과 함께 채널당 1개의 DIMM을 장착합니다. 각 채널의 첫 번째 슬롯은 흰색 래치가 있는 DIMM 슬롯으로 식별될 수 있습니다. 예를 들어, 64GB 시스템 메모리 용량은 8개의 8GB DIMM 슬롯으로 나눌 수 있습니다.

표 44. 지원되는 메모리 매트릭스

DIMM 유형	랭크	용량	DIMM 정격 전압 및 속도	작동 속도	
				1DPC/2DPC	
RDIMM	1R	8GB	DDR4(1.2V), 2666MT/s	2666MT/s	2133 MT/s
RDIMM	2R	16GB, 32GB	DDR4(1.2V), 2666MT/s	2400MT/s	2133 MT/s
LRDIMM	4R	64GB	DDR4(1.2V), 2666MT/s	2666MT/s	2133 MT/s

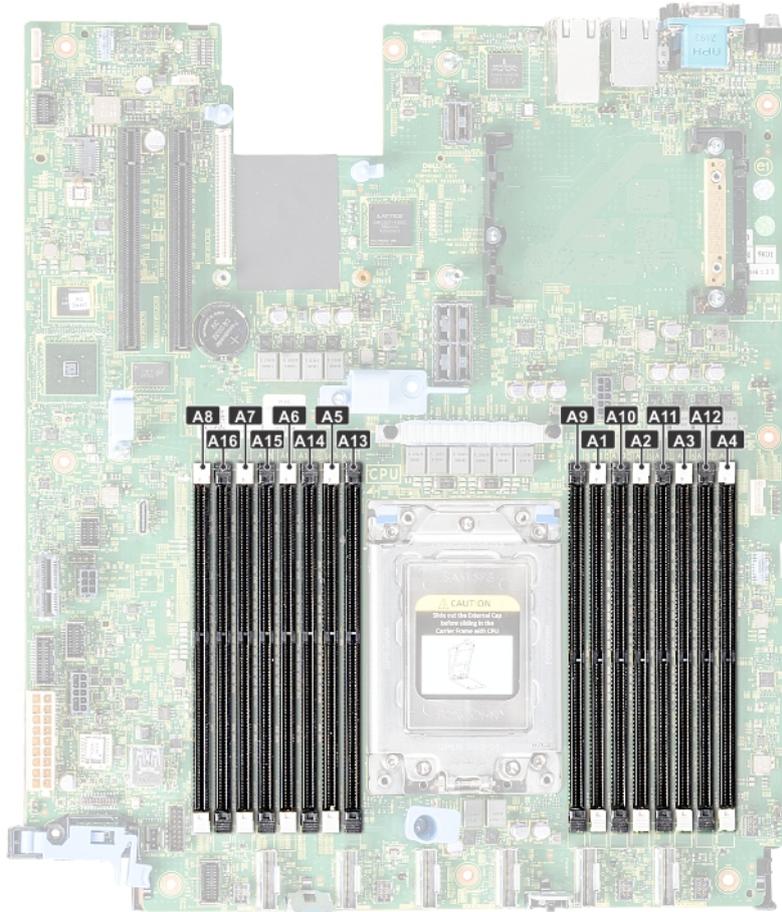


그림 41. 메모리 소켓 위치

메모리 채널은 다음과 같이 구성됩니다.

표 45. 메모리 채널

프로세서	채널 0	채널 1	채널 2	채널 3	채널 4	채널 5	채널 6	채널 7
AMD 프로세서	A1 A9	A2 A10	A3 A11	A4 A12	A5 A13	A6 A14	A7 A15	A8 A16

## 일반 메모리 모듈 설치 지침

시스템의 최적 성능을 보장하려면 다음의 일반 지침을 따라 시스템 메모리를 구성합니다. 이 지침을 준수하지 않고 시스템 메모리를 구성하면 시스템이 부팅되지 않거나, 메모리를 구성하는 동안 시스템이 중단되거나, 메모리가 줄어든 상태로 시스템이 작동될 수 있습니다.

메모리 버스는 다음 요인에 따라 2666MT/s, 2400MT/s 또는 2133MT/s 주파수에서 작동할 수 있습니다.

- 선택한 시스템 프로필(예: Performance Optimized(최적화된 성능) 또는 Custom(사용자 지정)[고속 또는 저속에서 실행 가능])
- 프로세서의 지원되는 최대 DIMM 속도
- DIMM의 지원되는 최대 속도

**❗ 노트:** MT/s는 DIMM 속도를 초당 메가전송 단위로 나타냅니다.

이 시스템은 유연한 메모리 구성을 지원하므로, 시스템이 모든 유효한 칩셋 아키텍처에 따라 구성되고 해당 구성에서 실행될 수 있습니다. 다음은 메모리 모듈 설치에 권장되는 지침입니다.

- 모든 DIMM은 DDR4이어야 합니다.
- RDIMM과 LRDIMM을 혼합하여 사용할 수 없습니다.
- x4 및 x8 DRAM 기반 메모리 모듈은 혼합하여 사용할 수 있습니다.

- 랭크 개수에 관계없이 채널당 최대 2개의 RDIMM을 장착할 수 있습니다.
- 랭크 개수에 관계없이 채널당 최대 2개의 LRDIMM을 장착할 수 있습니다.
- 랭크 개수에 관계없이 최대 2개의 다른 랭크 DIMM을 채널에 장착할 수 있습니다.
- 속도가 서로 다른 여러 개의 메모리 모듈을 설치하는 경우에는 설치되어 있는 모듈 속도 중 가장 느린 속도로 작동됩니다.
- 프로세서가 설치된 경우에만 메모리 모듈 소켓을 장착합니다.
  - 단일 프로세서 시스템의 경우 A1~A16 소켓을 사용할 수 있습니다.
  - 이중 프로세서 시스템의 경우 A1~A16 소켓 및 B1~B16 소켓을 사용할 수 있습니다.
- 흰색 분리 탭이 있는 모든 소켓을 먼저 채우고 검은색 분리 탭을 채웁니다.
- 용량이 다른 메모리 모듈과 혼합하여 사용하는 경우에는 용량이 가장 높은 메모리 모듈을 먼저 소켓에 장착합니다.
 

예를 들어, 8GB 메모리 모듈과 16GB 메모리 모듈을 혼합하려면 흰색 분리 탭이 있는 소켓에 16GB 메모리 모듈을 장착하고 검은색 분리 탭이 있는 소켓에 8GB 메모리 모듈을 장착합니다.
- 메모리 채우기에 대해 다른 규칙을 따르는 경우, 용량이 다른 메모리 모듈을 혼합할 수 있습니다.
 

예를 들어, 8GB 메모리 모듈과 16GB 메모리 모듈을 혼합하여 사용할 수 있습니다.
- 이중 프로세서 구성에서 각 프로세서에 대한 메모리 구성은 동일해야 합니다.
 

예를 들어, 프로세서 1에 대해 소켓 A1을 장착하는 경우 프로세서 2에 대해 소켓 B1을 장착합니다.
- 시스템에 세 개 이상의 DIMM 혼합은 지원되지 않습니다.
- 불균형적 메모리 구성은 성능 저하를 일으키므로 최적의 성능을 위해 항상 동일한 DIMM으로 메모리 채널을 동일하게 채웁니다.
- 성능을 극대화하려면 프로세서당 8개의 동일한 메모리 모듈(채널당 1개의 DIMM)을 동시에 장착합니다.

## 모드별 지침

허용되는 구성은 시스템 BIOS에서 선택한 메모리 모드에 따라 다릅니다.

### 최적화 모드

이 모드는 x4 디바이스 너비를 사용하는 메모리 모듈에 대해서만 SDDC(Single Device Data Correction)를 지원합니다. 특정한 방식의 슬롯 설치를 요구하지 않습니다.

#### ① 노트:

- 정상 DIMM 장착 규칙:
  - 단일 프로세서 시스템: 슬롯 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
- DIMM 장착은 Performance Optimized(최적화된 성능) 모드가 지정되면 변경되며 DIMM 수량은 프로세서당 4개 또는 8개가 있습니다.
  - DIMM 수량이 4개인 경우 프로세서 1에 슬롯 1, 3, 5, 7을 장착합니다.
  - DIMM 수량이 8개인 경우 프로세서 1에 슬롯 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8을 장착합니다.

표 46. 메모리 장착 규칙

프로세서	구성	메모리 장착	메모리 장착 정보
단일 프로세서	최적화(독립 채널) 장착 순서	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	이 순서로 설치하되, 프로세서당 DIMM 수가 홀수여도 됩니다.

## 메모리 모듈 분리

### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.

**⚠ 경고:** 시스템의 전원을 끈 후에 메모리 모듈이 냉각되도록 합니다. 메모리 모듈을 다룰 때는 카드 모서리를 잡고 메모리 모듈의 구성요소 또는 금속 접촉면을 만지지 않도록 하십시오.

**⚠ 주의:** 시스템이 충분히 냉각되도록 하려면 메모리 모듈 보호물이 채워지지 않은 메모리 소켓에 메모리 모듈 보호물을 설치해야 합니다. 해당 소켓에 메모리를 설치하려는 경우에만 메모리 모듈 보호물을 분리하십시오.

## 단계

1. 해당하는 메모리 모듈 소켓을 찾습니다.

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

2. 소켓에서 메모리 모듈을 분리하려면 메모리 모듈 소켓의 양쪽 끝에 있는 배출기를 바깥쪽으로 밀니다.

3. 메모리 모듈을 시스템에서 들어 올려 분리합니다.

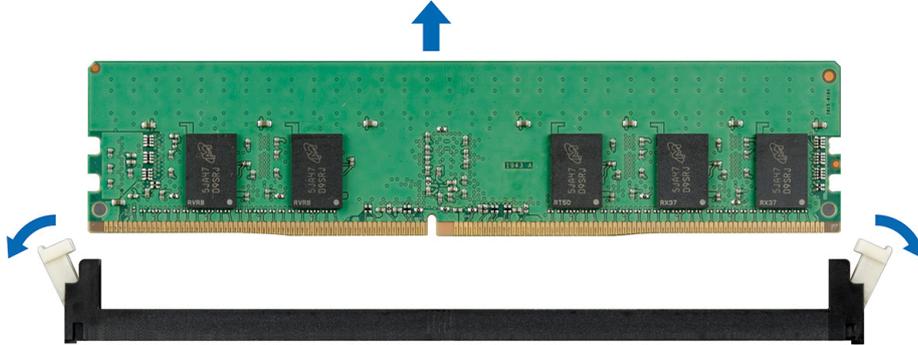


그림 42. 메모리 모듈 분리

## 다음 단계

1. 메모리 모듈을 설치합니다. 자세한 내용은 [메모리 모듈 설치](#) 항목을 참조하십시오.

2. 메모리 모듈을 영구적으로 분리하는 경우 메모리 모듈 보호물을 설치합니다. 메모리 모듈 보호물을 설치하는 절차는 메모리 모듈을 설치하는 절차와 유사합니다.

# 메모리 모듈 설치

## 전제조건

[안전 지침](#)에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

## 단계

1. 해당하는 메모리 모듈 소켓을 찾습니다. 자세한 내용은 [시스템 보드 접퍼 및 커넥터](#) 항목을 참조하십시오.

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

**△ 주의:** 설치 중에 메모리 모듈 또는 메모리 모듈 소켓의 손상을 방지하려면 메모리 모듈을 구부리거나 휘지 마십시오. 메모리 모듈의 양쪽 끝을 동시에 삽입합니다. 하는 두 메모리 모듈의 양쪽 끝을 동시에 삽입합니다.

2. 메모리 모듈을 소켓에 삽입하려면 메모리 모듈 소켓의 배출기를 밖으로 엽니다.

3. 메모리 모듈의 에지 커넥터를 메모리 모듈 소켓의 맞춤 키와 맞추고 메모리 모듈을 소켓에 삽입합니다.

**△ 주의:** 메모리 모듈의 중심부에 힘을 가하면 안됩니다. 메모리 모듈 양쪽 끝에 동일하게 힘을 가해야 합니다.

**i 노트:** 메모리 모듈 소켓에는 메모리 모듈을 한 방향으로만 소켓에 설치할 수 있는 맞춤 키가 있습니다.

4. 소켓 레버가 제자리에 끼워질 때까지 엄지 손가락으로 메모리 모듈을 단단히 누릅니다.

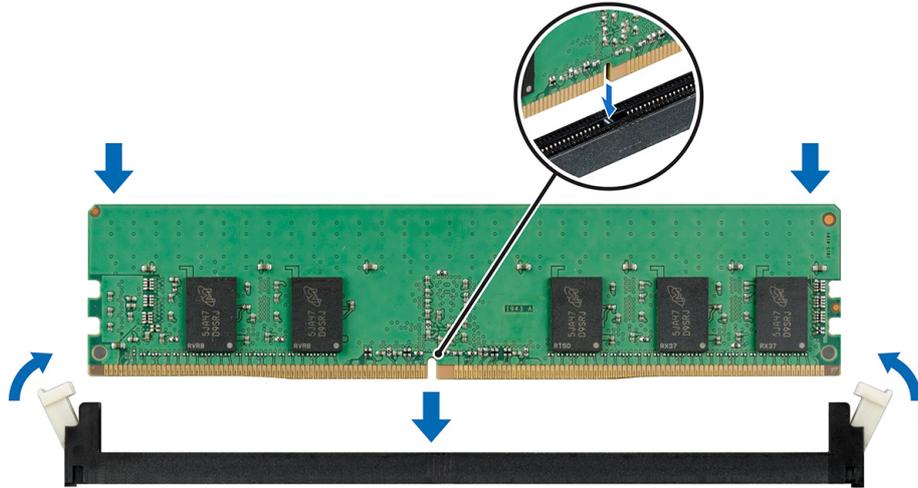


그림 43. 메모리 모듈 설치

#### 다음 단계

1. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
2. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.
3. 하려면 Verify 경우에 메모리 모듈이 올바르게 설치되었 F2 키를 누르고 **System Setup Main Menu(시스템 설정 주 메뉴 > System BIOS(시스템 BIOS) > 메모리 설정)**로 이동합니다. **Memory Settings(메모리 설정)** 화면에서 시스템 메모리 크기는 설치된 메모리의 업데이트된 용량을 반영해야 합니다.
4. 값이 올바르지 않은 경우 메모리 모듈이 하나 이상 제대로 설치되지 않을 수 있습니다. 메모리 모듈이 해당 소켓에 단단히 장착되었는지 확인합니다.
5. 시스템 진단 프로그램에서 시스템 메모리 검사를 실행합니다.

## 프로세서 및 방열판

### 방열판 분리

#### 전제조건

**⚠ 경고:** 시스템의 전원을 끈 후에도 방열판이 매우 뜨거우므로 만지지 마십시오. 방열판을 분리하기 전에 충분히 냉각시켜야 합니다.

**⚠ 주의:** 프로세서를 분리할 의도가 아니라면 프로세서에서 방열판을 분리하지 마십시오. 방열판은 적절한 열 상태를 유지하는 데 필요합니다.

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.

#### 단계

1. Torx #T20 드라이버를 사용하여 방열판의 조임 나사 4를 풉니다.  
방열판이 프로세서에서 느슨해 질 때까지 30초 정도 기다립니다.  
**i 노트:** 조임 나사 번호는 방열판에 표시되어 있습니다.
2. 조임 나사 4에서 대각선으로 반대 방향에 있는 조임 나사 3을 풉니다.
3. 나머지 조임 나사 2와 1에 대해 위 절차를 반복합니다.
4. 4, 3, 2, 1의 순서로 모든 조임 나사를 풀고 시스템에서 방열판을 들어 올립니다.

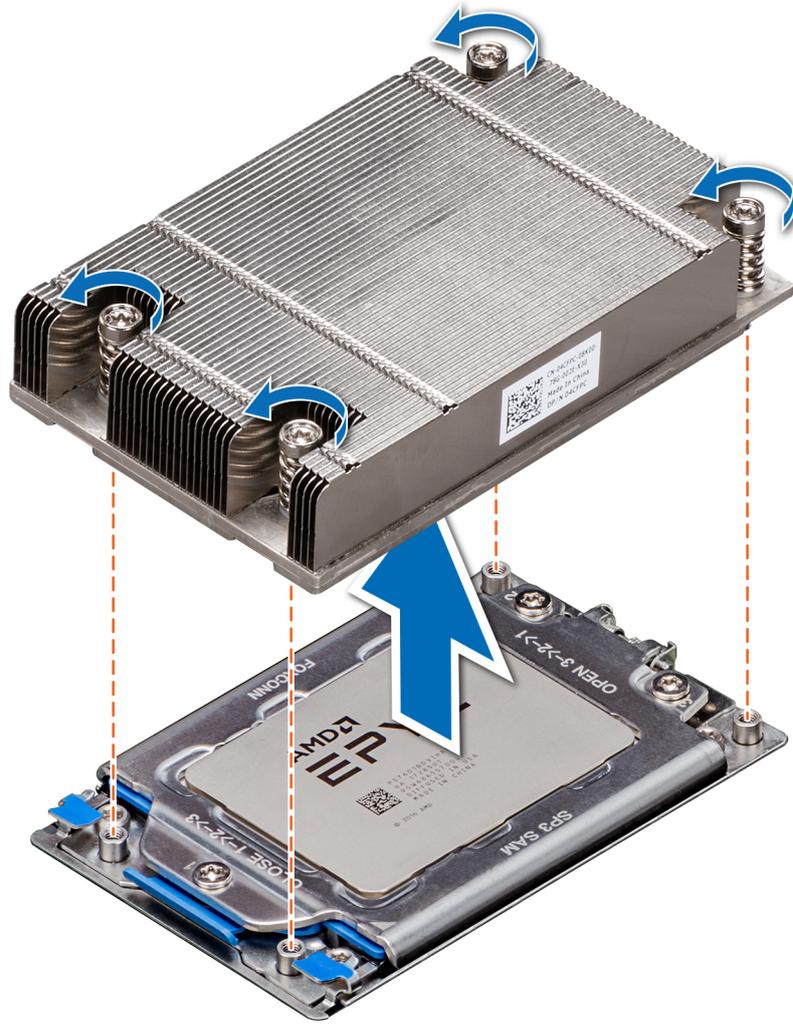


그림 44. 방열판 분리

#### 다음 단계

방열판을 설치합니다. 자세한 내용은 [방열판 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 프로세서 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 방열판을 분리합니다. 자세한 내용은 [방열판 분리](#) 항목을 참조하십시오.

**△ 주의:** 예상되는 CPU 또는 시스템 보드 교체 후 시스템 전원 켜기의 첫 번째 인스턴스 동안 CMOS 배터리 손실 또는 CMOS 체크섬 오류가 표시될 수 있습니다. 이 문제를 해결하려면 간단히 설정 옵션으로 이동하여 시스템 설정을 구성하십시오.

#### 단계

1. Torx #T20 드라이버를 사용하여 방열판의 나사를 풀고 프로세서 소켓 덮개를 분리합니다. 나사는 3, 2, 1의 순서로 풉니다.

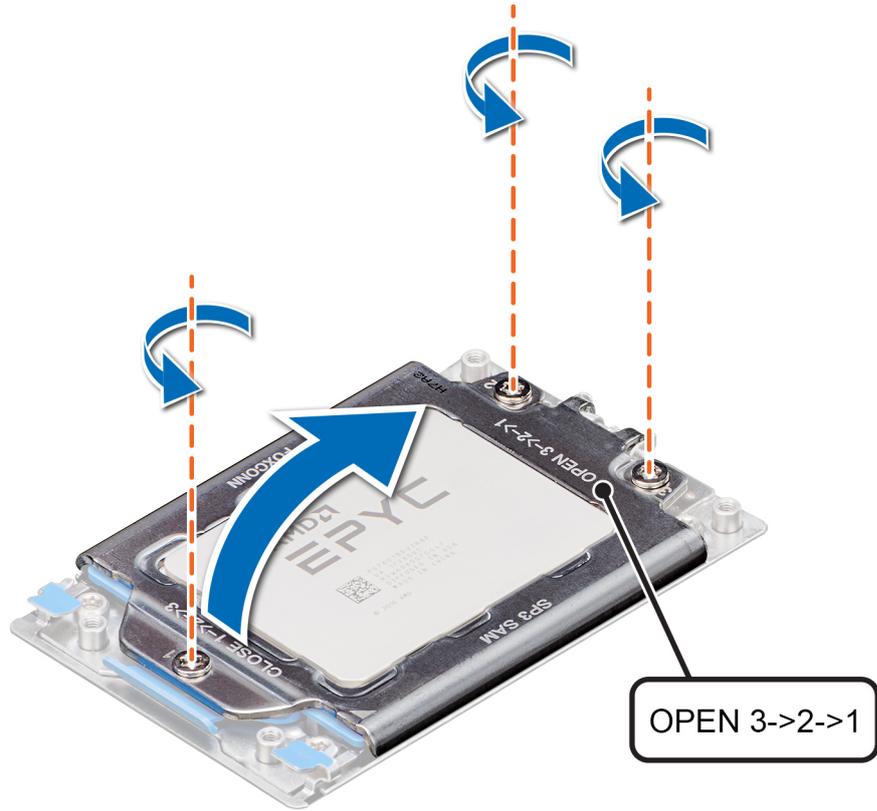


그림 45. 힘판의 나사 분리

2. 파란색 래치를 들어 올려 프로세서 소켓 프레임을 분리합니다.



그림 46. 레일 프레임 들어 올리기

3. 프로세서 트레이에 있는 파란색 탭을 잡고 프로세서 소켓 프레임에서 트레이를 밀어 빼냅니다.

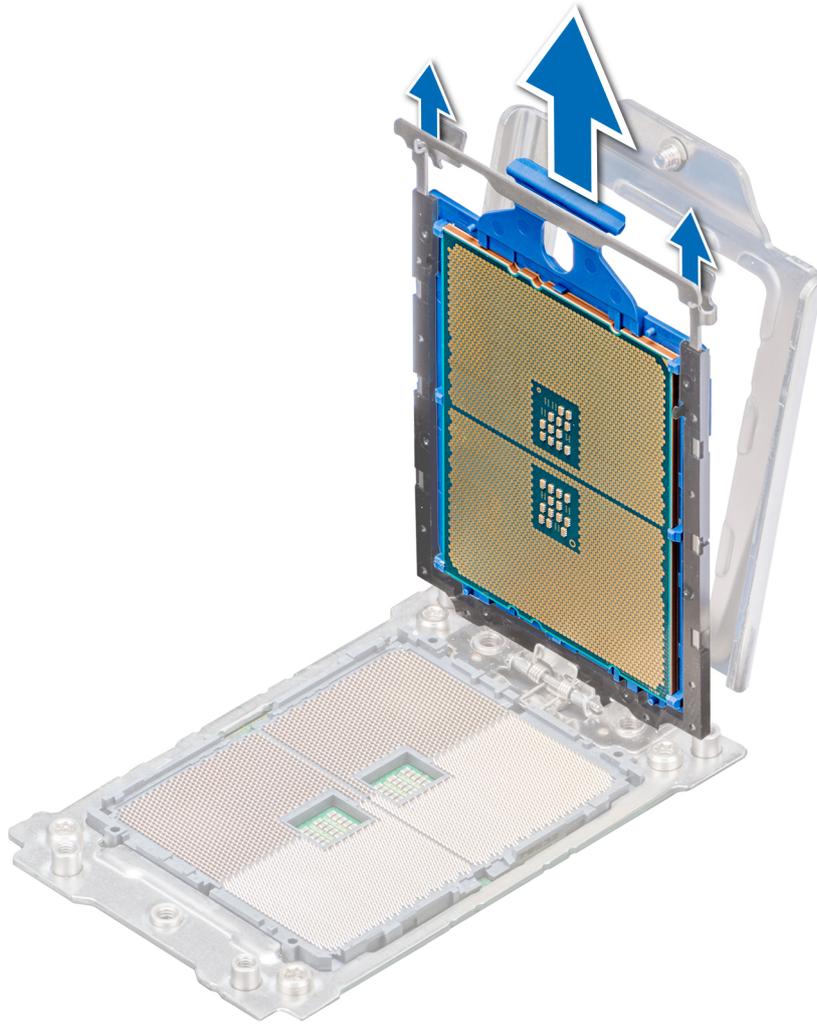


그림 47. 프로세서 트레이 분리

#### 다음 단계

프로세서를 설치합니다. 자세한 내용은 [프로세서 장착](#) 항목을 참조하십시오.

## 프로세서 장착

#### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

#### 단계

1. 프로세서 트레이에 있는 파란색 탭을 잡고 트레이가 단단히 장착될 때까지 프로세서 소켓 프레임에 밀어 넣습니다.

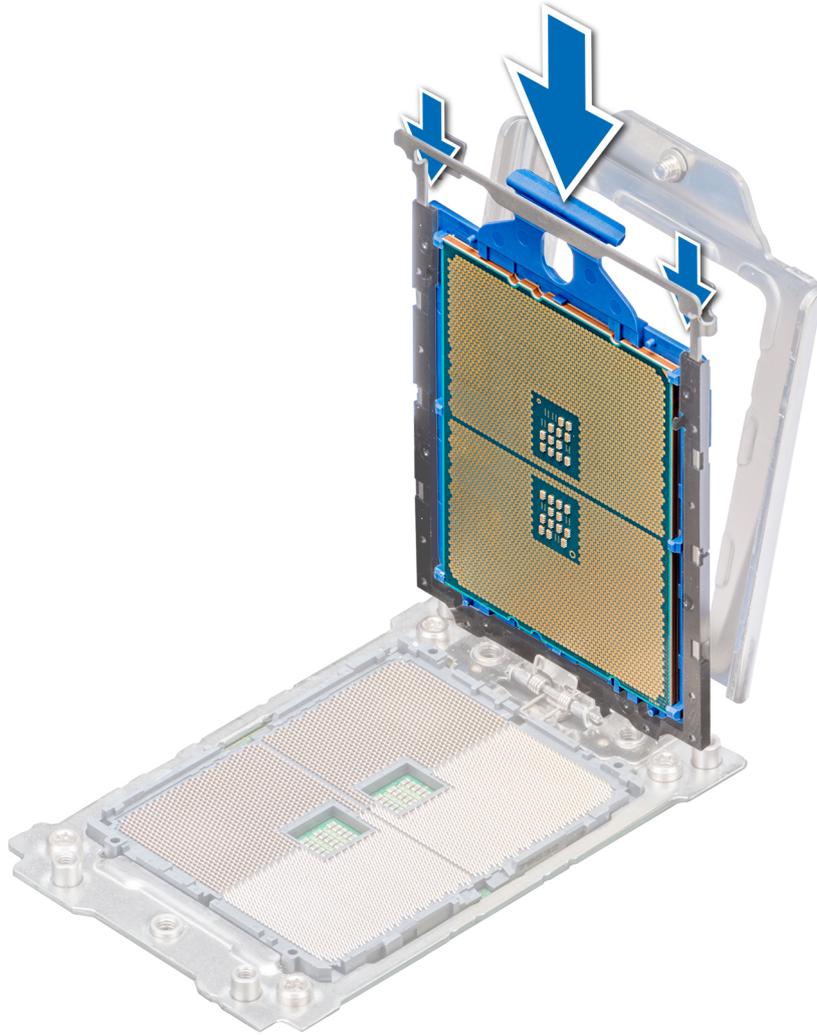


그림 48 . 프로세서 소켓 프레임에 프로세서 놓기

2. 파란색 래치가 제자리에 고정될 때까지 레일 프레임을 아래로 누릅니다.



**그림 49. 프로세서 소켓 프레임 달기**

3. 1, 2, 3의 순서로 나사를 조여 프로세서 소켓 덮개를 프로세서 소켓 베이스에 고정합니다. 3개의 나사 모두가 완전히 나사산에 끼워져야 소켓이 작동합니다. 3개의 나사는  $16.1 \pm 1.2\text{kgf-cm}$ ( $14.0 \pm 1.0\text{bf-in}$ )의 토크 값으로 조여집니다.

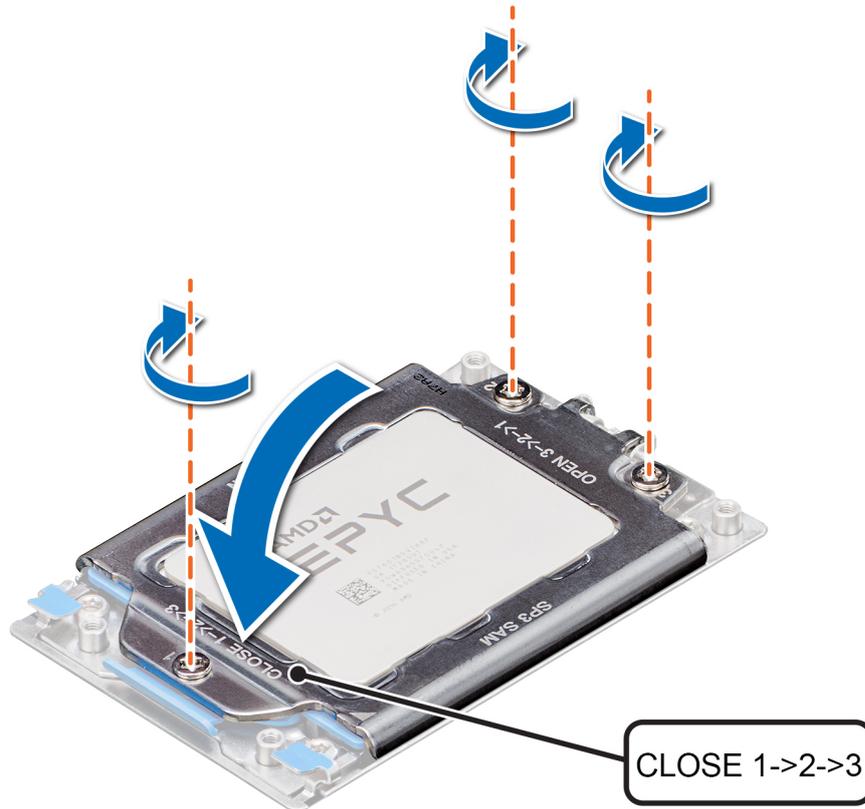


그림 50. 프로세서 소켓 덮개 고정

#### 다음 단계

1. 방열판을 설치합니다. 자세한 내용은 [방열판 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
3. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.

## 방열판 설치

#### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

#### 단계

1. 방열판을 설치하려면, 해당하는 경우 여기에 나열된 옵션 중 하나를 따릅니다.
  - a) 방열판을 재사용하는 경우, 깨끗하고 보풀이 없는 천을 사용하여 열 그리스를 방열판에서 제거합니다.
  - b) 새 방열판을 사용하는 경우, 방열판에 열 그리스가 미리 발라져 있습니다. 보호 덮개를 제거하고 방열판을 장착합니다.
2. 필요한 경우, 프로세서 키트에 포함된 열 그리스 주사기를 사용하여 프로세서 상단에 그리스를 바릅니다.

**△ 주의:** 열 그리스를 지나치게 많이 사용하면 여분의 그리스가 새어 나와 프로세서 소켓이 더러워질 수 있습니다.

**ℹ 노트:** 열 그리스 주사기는 일회용입니다. 사용한 주사기는 폐기하십시오.

3. 방열판의 방향을 프로세서 플레이트의 나사 구멍에 맞춥니다. 방열판의 조임 나사는 프로세서 플레이트의 나사 구멍에 맞춥니다.
4. Torx #T20 드라이버를 사용하여 방열판을 시스템 보드에 고정하는 조임 나사 1을 조입니다.

**ℹ 노트:** 조임 나사 번호는 방열판에 표시되어 있습니다.

5. 나사 1의 대각선 맞은편에 있는 조임 나사 2를 조입니다.
6. 나머지 조임 나사 3과 4에 대해 위 절차를 반복합니다.

7. 1, 2, 3, 4의 순서로 모든 조임 나사를 조입니다.

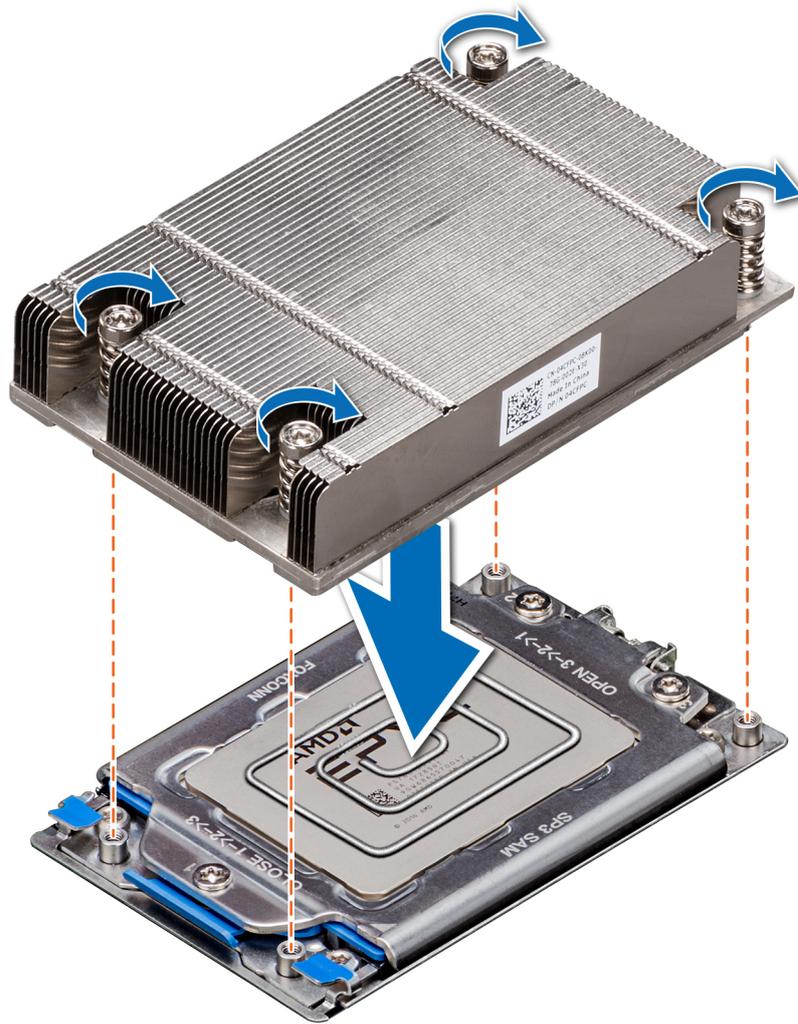


그림 51. 방열판 설치

다음 단계

1. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 확장 카드 및 확장 카드 라이저

**① 노트:** SEL(시스템 이벤트 로그) 이벤트가 기록됩니다 확장 카드 라이저를가 지원되지 않으면 또는 누락되었습니다. 시스템 전원이 켜지는 데 영향을 미치지 않습니다. 하지만 오류 메시지와 함께 F1/F2 일시 중지가 발생하면 [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)에서 *Dell EMC PowerEdge 서버 문제 해결 가이드*의 **확장 카드 문제 해결** 섹션을 참조하십시오.

## 확장 카드 설치 지침

다음 표에서는 지원되는 확장 카드를 나열합니다.

표 47. 확장 카드 라이저 구성

확장 카드 라이저	라이저의 PCIe 슬롯	프로세서 연결	높이	길이	슬롯 폭
라이저 없음	슬롯 1	프로세서 1	-	-	x8
오른쪽 라이저	슬롯 2	프로세서 1	로우 프로파일	절반 길이	x16

확장 카드 라이저	라이저의 PCIe 슬롯	프로세서 연결	높이	길이	슬롯 폭
왼쪽 라이저	슬롯 3	프로세서 1	로우 프로파일	절반 길이	x16

**❗ | 노트: 확장 카드 슬롯은 핫 스왑할 수 없습니다.**

다음 표에서는 냉각 및 기계적 설치를 올바르게 수행할 수 있는 확장 카드 설치 지침을 제공합니다. 표시된 슬롯 우선 순위를 사용하여 우선 순위가 가장 높은 확장 카드를 먼저 설치해야 합니다. 기타 모든 확장 카드는 카드 우선 순위 및 슬롯 우선 순위에 따라 설치해야 합니다.

**표 48. 라이저 구성 없음(슬롯 1)**

카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 카드 수
PERC9(H330, HBA 330, H730P)	내부 슬롯	1
PERC10(H740P)	내부 슬롯	1
LOM(1G/10G)	1	1

**표 49. 라이저 1 구성(슬롯 1 및 2 포함)**

카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 카드 수
PERC9(H330, HBA 330, H730P)	내부 슬롯	1
PERC10(H740P)	내부 슬롯	1
NVME PCIE SSD	2	1
Broadcom(1G DP/1G QP)	2	1
Broadcom(10G DP)	2	1
Broadcom(25G DP)	2	1
Intel 10G(BaseT DP/QP)	2	1
Intel 10G(SFP+ DP/QP)	2	1
Intel 1G(DP/QP)	2	1
Emulex(FC32 2P)	2	1
Emulex(FC16 1P)/(FC16 2P)	2	1
Emulex(FC8 SC)/(FC8 DLC)	2	1
Mellanox 10G, CXP DP SFP	2	1
Mellanox 25G, CX4LX DP SFP	2	1
Qlogic 10G BASET DP	2	1
Qlogic 10G SFP+ DP	2	1
Qlogic 25G SFP DP	2	1
Qlogic(FC8 DCL)	2	1
Qlogic(FC16 SP/DP)	2	1
Qlogic(FC32 DP)	2	1
LOM(2x1G)/(2x10G)	1	1

**표 50. 라이저 3 구성(슬롯 1, 2, 3 포함)**

카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 카드 수
PERC9(H330, HBA 330, H730P)	내부 슬롯	1
PERC10(H740P)	내부 슬롯	1

카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 카드 수
NVME PCIE SSD	2,3	2
Broadcom(1G DP/1G QP)	2,3	2
Broadcom(10G DP)	2,3	2
Broadcom(25G DP)	2,3	2
Intel 10G(BaseT DP/QP)	2,3	2
Intel 10G(SFP+ DP/QP)	2,3	2
Intel 1G(DP/QP)	2,3	2
Emulex(FC32 2P)	2,3	2
Emulex(FC16 1P)/(FC16 2P)	2,3	2
Emulex(FC8 SC)/(FC8 DLC)	2,3	1
Mellanox 10G, CXP DP SFP	2,3	2
Mellanox 25G, CX4LX DP SFP	2,3	2
Qlogic 10G BASET DP	2,3	2
Qlogic 10G SFP+ DP	2,3	2
Qlogic 25G SFP DP	2,3	2
Qlogic(FC8 DCL)	2,3	2
Qlogic(FC16 SP/DP)	2,3	2
Qlogic(FC32)	2,3	2
LOM(2x1G)/(2x10G)	1	1

## 확장 카드 라이저 분리

### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 확장 카드에 연결되어 있는 케이블을 모두 분리합니다.
4. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.

### 단계

접촉점을 잡고 시스템 보드의 라이저 커넥터에서 확장 카드 라이저를 들어 올립니다.

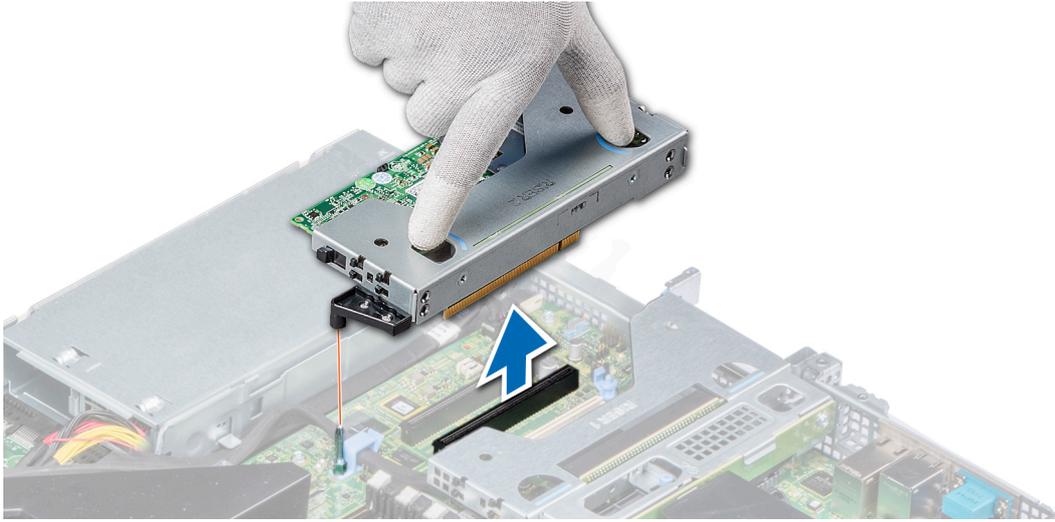


그림 52. 로우 프로파일 왼쪽 라이저 분리

① **노트:** 로우 프로파일 라이저 오른쪽의 경우, 먼저 조임 나사를 풀 다음 접착점을 잡고 시스템에서 라이저를 들어 올려 분리합니다.

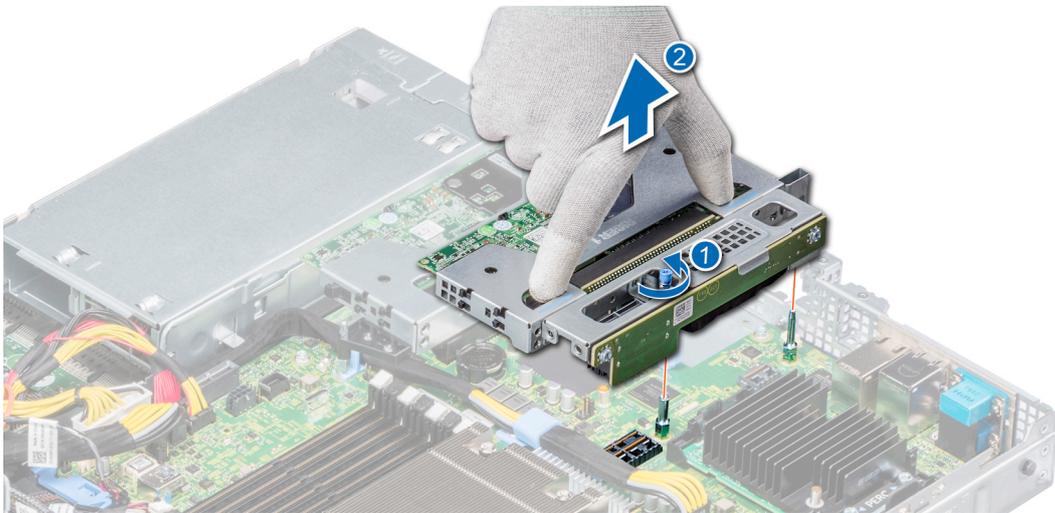


그림 53. 로우 프로파일 오른쪽 라이저 분리

#### 다음 단계

확장 카드 라이저를 설치합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 확장 카드 라이저 설치

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. 분리되어 있는 경우, 확장 카드 라이저에 확장 카드를 설치합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. [확장 카드 라이저에 확장 카드 설치](#)

#### 단계

1. 접착점을 잡고 확장 카드 라이저를 시스템 보드의 커넥터 및 라이저 가이드 핀에 맞춥니다.
2. 확장 카드 라이저 커넥터가 커넥터에 완전히 장착될 때까지 확장 카드 라이저를 제자리로 내립니다.

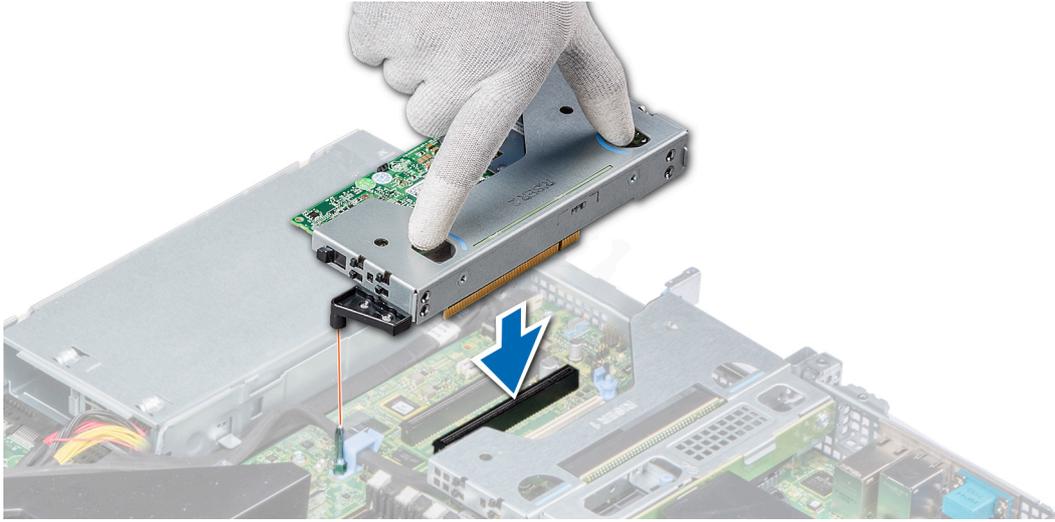


그림 54. 로우 프로파일 왼쪽 라이저 설치

① | **노트:** 로우 프로파일 라이저 오른쪽의 경우 라이저를 시스템 보드에 고정하는 조임 나사를 조입니다.

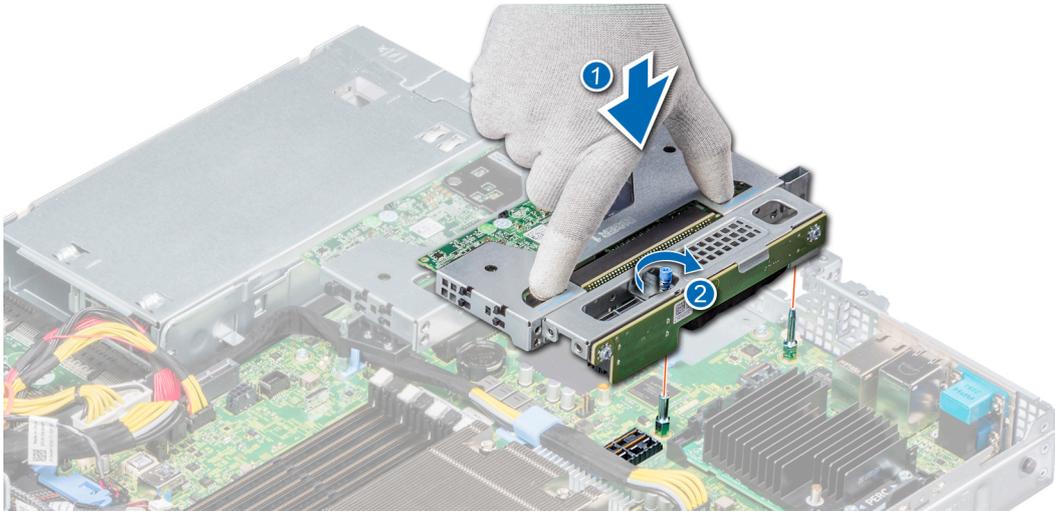


그림 55. 로우 프로파일 오른쪽 라이저 설치

#### 다음 단계

1. 필요한 경우, 케이블을 확장 카드에 다시 연결합니다.
2. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
3. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.
4. 카드 설명서에 설명된 대로 카드에 필요한 모든 장치 드라이버를 설치합니다.

## 확장 카드 라이저에서 확장 카드 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 해당하는 경우, 확장 카드에서 케이블을 분리합니다.

#### 단계

1. 확장 카드 고정 래치 잠금 장치를 당기고 들어 올려 엽니다.

2. 확장 카드의 모서리를 잡고 카드 에지 커넥터가 라이저의 확장 카드 커넥터에서 분리될 때까지 카드를 잡아당깁니다.

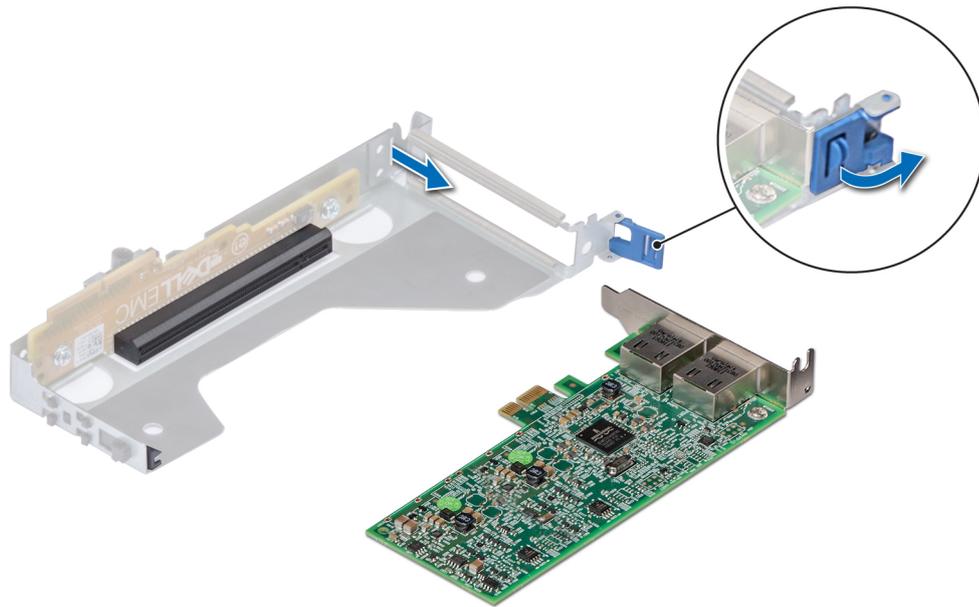


그림 56. 라이저에서 확장 카드 분리

3. 확장 카드를 교체하지 않을 경우 필러 브래킷을 설치하고 카드 고정 래치를 닫습니다.

**이** **노트:** 시스템의 미국 연방 통신위원회(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.

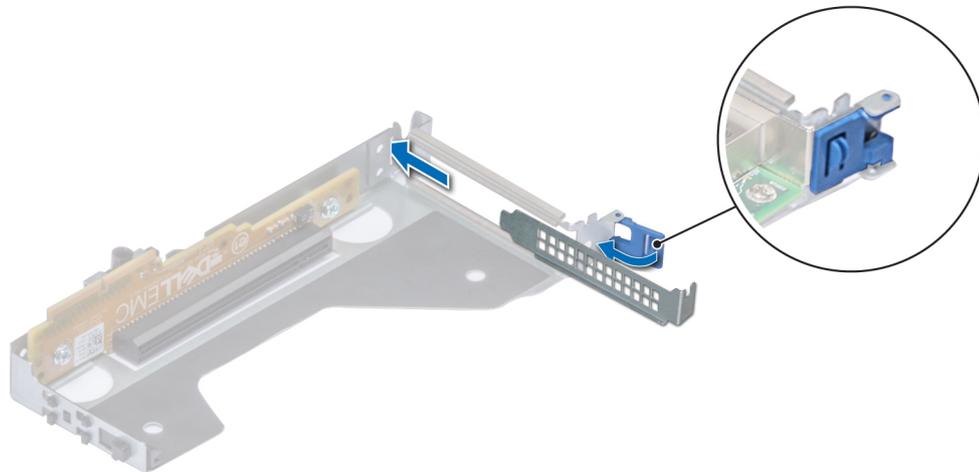


그림 57. 라이저에 필러 브래킷 설치

#### 다음 단계

해당하는 경우 확장 카드를 설치합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저에 확장 카드 설치](#) 항목을 참조하십시오.

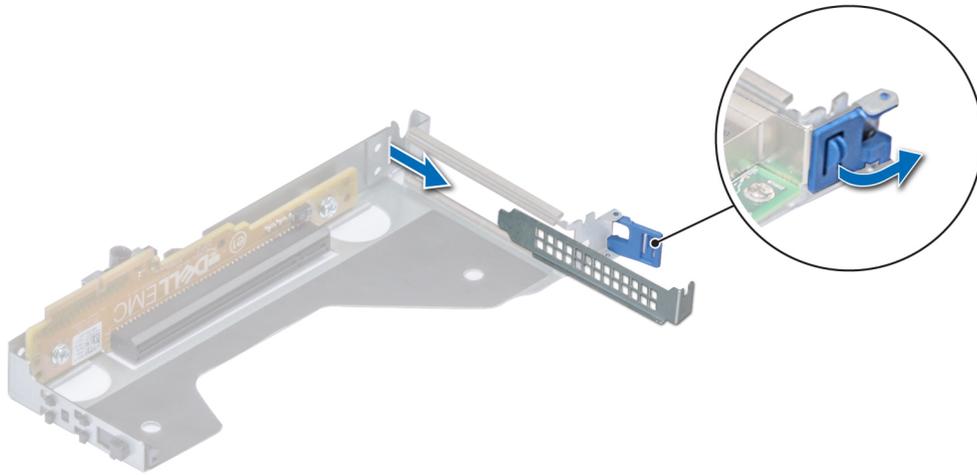
# 확장 카드 라이저에 확장 카드 설치

## 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 **안전 지침**.
2. 새 확장 카드를 설치하는 경우 포장을 풀고 카드를 설치할 준비를 합니다.  
**① | 노트:** 지침을 보려면 카드와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

## 단계

1. 확장 카드 고정 래치 잠금 장치를 당기고 들어 올려 엽니다.
2. 해당되는 경우 필러 브래킷을 분리합니다.  
**① | 노트:** 후일의 사용을 대비해 필러 브래킷을 보관해 두십시오. 시스템의 미국 연방 통신위원회(FCC) 인증을 유지하려면 필러 브래킷이 빈 확장 카드 슬롯에 설치되어 있어야 합니다. 브래킷은 또한 시스템 안으로 먼지 및 이물질이 들어오는 것을 막고 시스템 내부의 적절한 냉각 및 공기 흐름을 도와줍니다.



**그림 58. 로우 프로파일 라이저에서 필러 브래킷 분리**

3. 카드의 양쪽을 잡고 카드 에지 커넥터를 라이저의 확장 카드 커넥터에 맞춥니다.
4. 카드가 완전히 장착될 때까지 카드 에지 커넥터를 확장 카드 커넥터에 단단히 삽입합니다.
5. 확장 카드 고정 래치를 닫습니다.

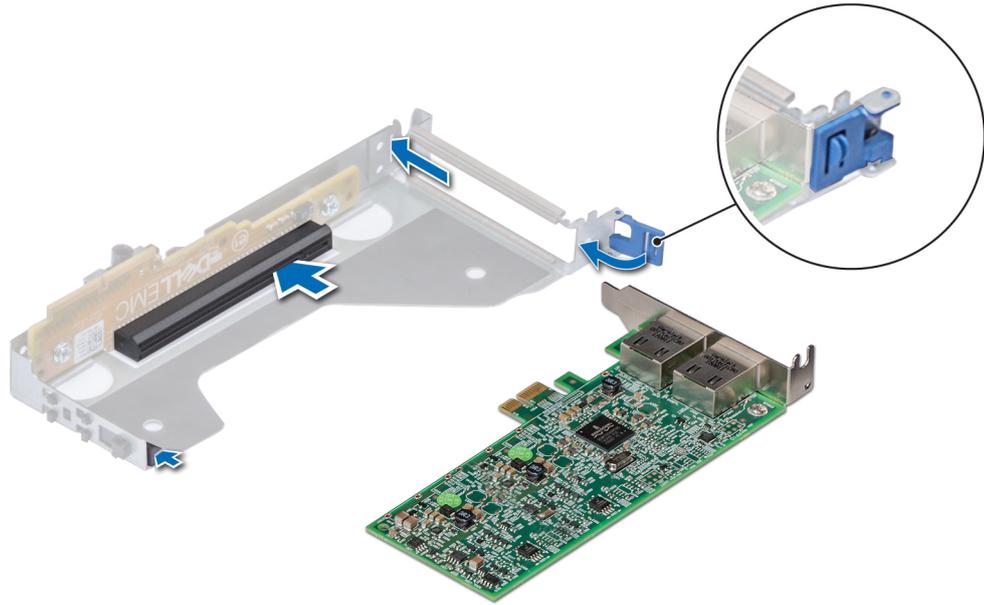


그림 59. 라이저에 확장 카드 설치

#### 다음 단계

1. 해당하는 경우 케이블을 확장 카드에 연결합니다.
2. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
3. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.
4. 카드 설명서에 설명된 대로 카드에 필요한 모든 장치 드라이버를 설치합니다.

## MicroSD 또는 vFlash 카드(선택 사항)

### SD 카드(선택 사양) 분리

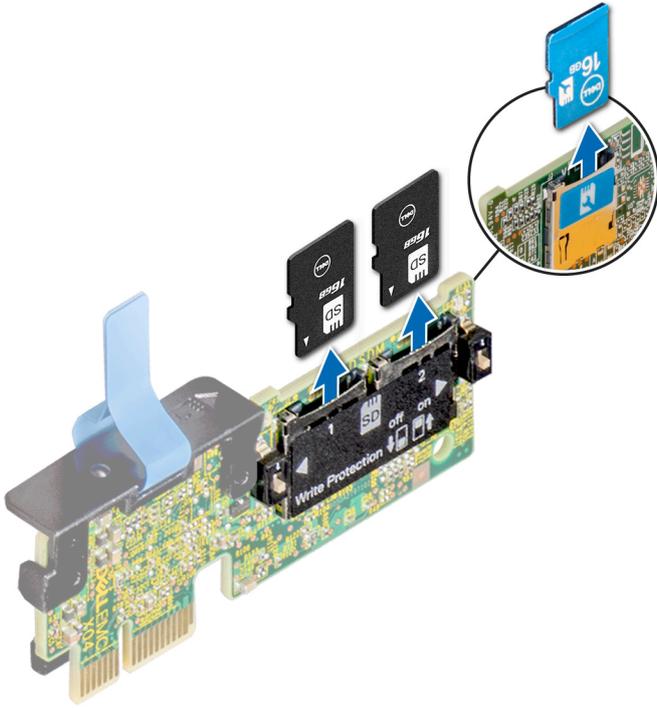
#### 전제조건

1. [안전 지침](#)에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 제거합니다. 자세한 정보는 [공기 덮개 분리](#) 섹션을 참조하십시오.

#### 단계

1. vFlash/IDSDM 모듈에서 MicroSD 카드 슬롯을 찾은 다음 카드를 누르면 슬롯에서 카드가 분리되어 나옵니다. 슬롯 위치에 대한 자세한 내용은 [시스템 보드 점퍼 및 커넥터](#) 항목을 참조하십시오.
2. MicroSD 카드를 잡고 슬롯에서 분리합니다.

**① | 노트:** 분리한 후 해당 슬롯 번호와 함께 각 MicroSD 카드에 임시로 레이블을 부착합니다.



#### 다음 단계

MicroSD 카드를 설치합니다. 자세한 정보는 [MicroSD 카드 설치](#) 섹션을 참조하십시오.

## MicroSD 카드 설치

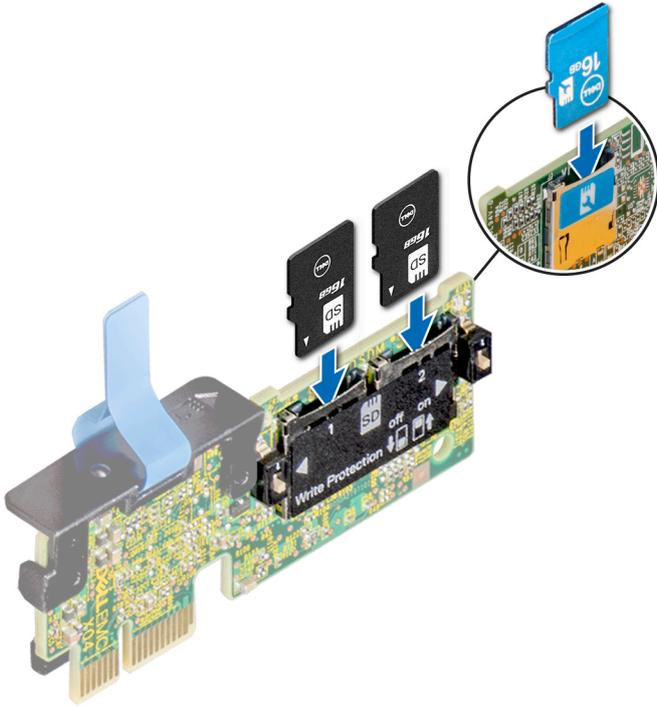
#### 전제조건

[안전 지침](#)에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

- ① **노트:** 시스템에 MicroSD 카드를 사용하려면 시스템 설정에서 **Internal SD Card Port**(내부 SD 카드 포트)가 활성화되었는지 확인합니다.
- ① **노트:** 제거하는 동안 카드에 표시한 레이블에 따라 동일한 슬롯에 MicroSD 카드를 설치합니다.

#### 단계

1. IDSDM/vFlash 모듈에서 MicroSD 카드 슬롯을 찾습니다. MicroSD 카드의 방향을 적절히 맞추고 카드의 접촉 핀 끝을 슬롯에 삽입합니다.
  - ① **노트:** 슬롯은 카드를 올바르게 삽입할 수 있도록 설계되어 있습니다.
2. 카드를 슬롯 안으로 밀어 넣어 제자리에 고정합니다.



#### 다음 단계

1. 공기 덮개를 설치합니다. 자세한 정보는 [공기 덮개 장착](#) 섹션을 참조하십시오.
2. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.

## IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션)

IDSDM 또는 vFlash 모듈은 IDSDM 또는 vFlash 기능을 단일 모듈에 결합합니다.

**① 노트:** 쓰기 방지 스위치는 IDSDM 또는 vFlash 모듈에 있습니다.

## IDSDM 또는 vFlash 모듈 설치

#### 전제조건

[안전 지침](#)에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

#### 단계

1. 시스템 보드에서 IDSDM 또는 vFlash 커넥터를 찾습니다.  
IDSDM 또는 vFlash를 찾으려면 [시스템 보드 점퍼 및 커넥터](#) 섹션을 참조하십시오.
2. IDSDM 또는 vFlash 모듈을 시스템 보드에 있는 커넥터에 맞추십시오.
3. 시스템 보드의 커넥터에 완전히 장착될 때까지 IDSDM 또는 vFlash 모듈을 밀습니다.

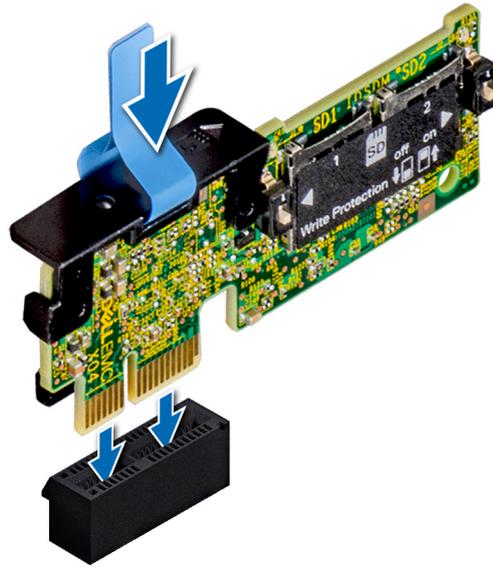


그림 60 . IDSDM/vFlash 카드(선택 사양) 설치

#### 다음 단계

1. microSD 카드를 설치합니다. 자세한 정보는 [MicroSD 카드 설치](#) 섹션을 참조하십시오.  
**① 노트:** 제거하는 동안 카드에 표시한 레이블에 따라 microSD 카드를 슬롯에 다시 설치합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## IDSDM 또는 vFlash 모듈 제거

#### 전제조건

1. [안전 지침](#)에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 내부 이중 SD 모듈(IDSDM 또는 vFlash)를 교체하는 경우 microSD 카드를 분리합니다. 자세한 정보는 [SD 카드\(선택 사양\) 분리](#) 섹션을 참조하십시오.  
**① 노트:** 분리한 후 해당 슬롯 번호와 함께 각 microSD 카드에 임시로 레이블을 부착합니다.

#### 단계

1. 시스템 보드에서 IDSDM 또는 vFlash 커넥터를 찾습니다.  
 IDSDM 또는 vFlash를 찾으려면 [시스템 보드 점퍼 및 커넥터](#) 섹션을 참조하십시오.
2. 당김 탭을 잡고 IDSDM 또는 vFlash 모듈을 시스템에서 들어 올립니다.



그림 61 . IDSDM/vFlash 모듈(선택 사항) 제거

① **노트:** 쓰기 방지를 활성화하거나 비활성화하려면 IDSDM 또는 vFlash 모듈에 있는 DIP 스위치를 사용하십시오.

#### 다음 단계

IDSDM 또는 vFlash 모듈을 설치합니다. 자세한 정보는 [IDSDM 또는 vFlash 모듈 설치](#) 섹션을 참조하십시오.

## LOM 라이저 카드

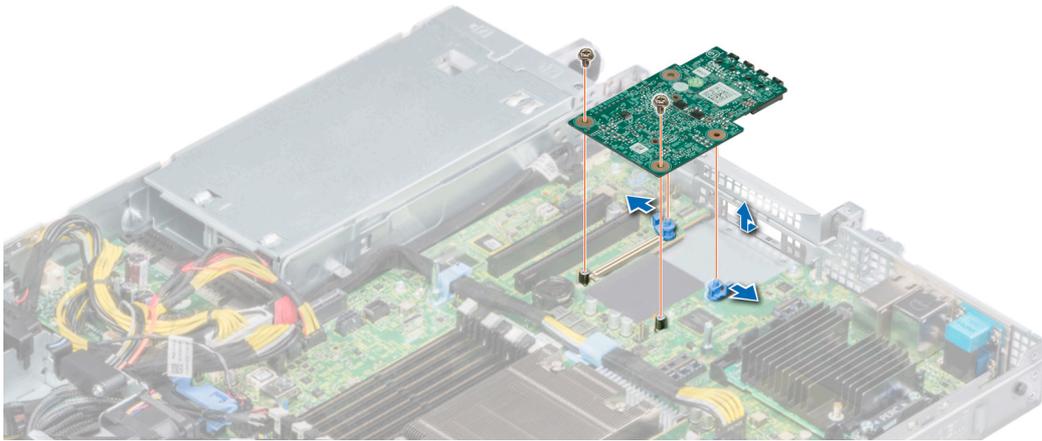
### LOM 라이저 카드 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 설치되어 있는 경우, 라이저를 분리합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 분리](#) 항목을 참조하십시오.

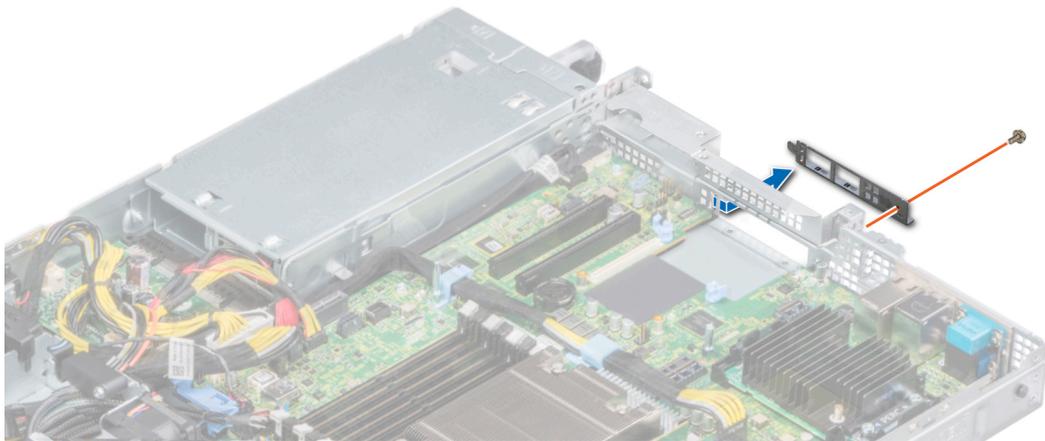
#### 단계

1. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 LOM(LAN On Motherboard) 라이저 카드를 시스템 보드에 고정하는 나사를 분리합니다.
2. LOM 라이저 카드를 고정하는 파란색 플라스틱 클립 두 개를 밀어 라이저를 분리합니다.
3. 양쪽에 있는 LOM 라이저 카드의 모서리를 잡고 들어 올려 시스템 보드의 커넥터에서 분리합니다.
4. 이더넷 커넥터 또는 SFP+가 후면 패널의 슬롯에서 분리될 때까지 시스템의 전면을 향해 LOM 라이저 카드를 밀니다.



**그림 62 . LOM 라이저 카드 분리**

5. LOM 브래킷을 분리합니다.
  - a) 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 브래킷을 쉐시에 고정하는 나사를 분리합니다.
  - b) 브래킷을 쉐시의 슬롯 밖으로 밀어냅니다.



**그림 63 . LOM 브래킷 분리**

6. LOM 라이저가 즉시 교체되지 않는 경우 LOM 필러 브래킷을 설치합니다.
  - a) 필러를 쉐시의 슬롯에 삽입하고 밀어 넣습니다.
  - b) 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 나사로 필러 브래킷을 쉐시에 고정합니다.

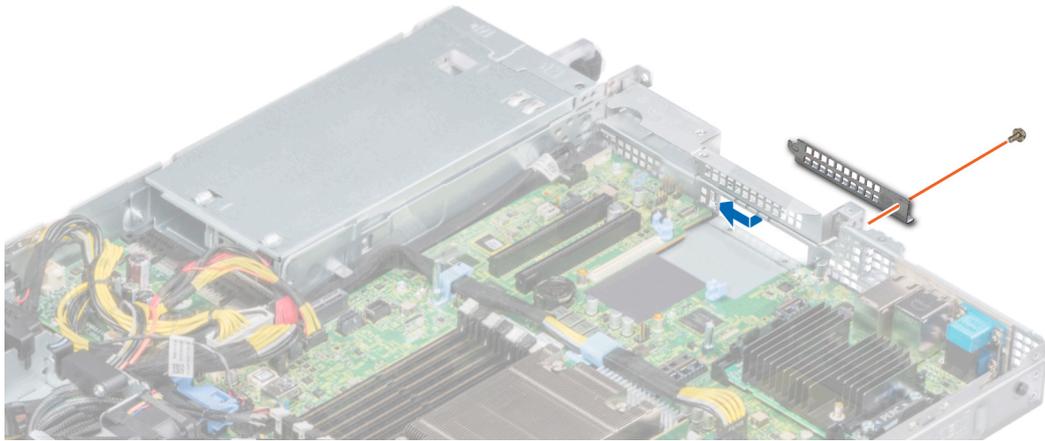


그림 64 . LOM 필러 브래킷 설치

#### 다음 단계

LOM 라이저 카드를 설치합니다. 자세한 내용은 [LOM 라이저 카드 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## LOM 라이저 카드 설치

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 설치되어 있는 경우, 라이저를 분리합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 분리](#) 항목을 참조하십시오.

#### 단계

1. LOM(LAN On Motherboard) 필러 브래킷을 분리합니다.
  - a) 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 브래킷을 새시에 고정하는 나사를 분리합니다.
  - b) 브래킷을 새시의 슬롯 밖으로 밀어냅니다.

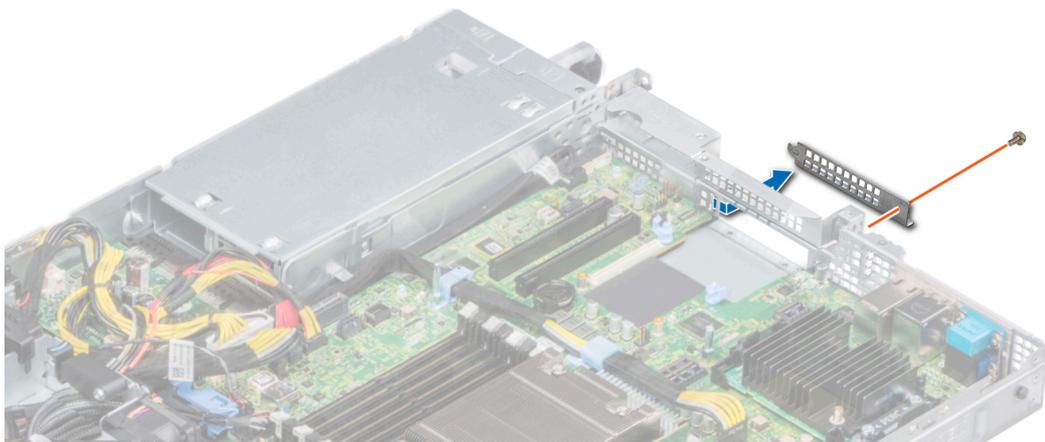


그림 65 . LOM 필러 브래킷 분리

2. LOM 브래킷을 설치합니다.
  - a) LOM 브래킷을 새시의 슬롯에 삽입하고 밀어 넣습니다.
  - b) 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 나사로 브래킷을 새시에 고정합니다.

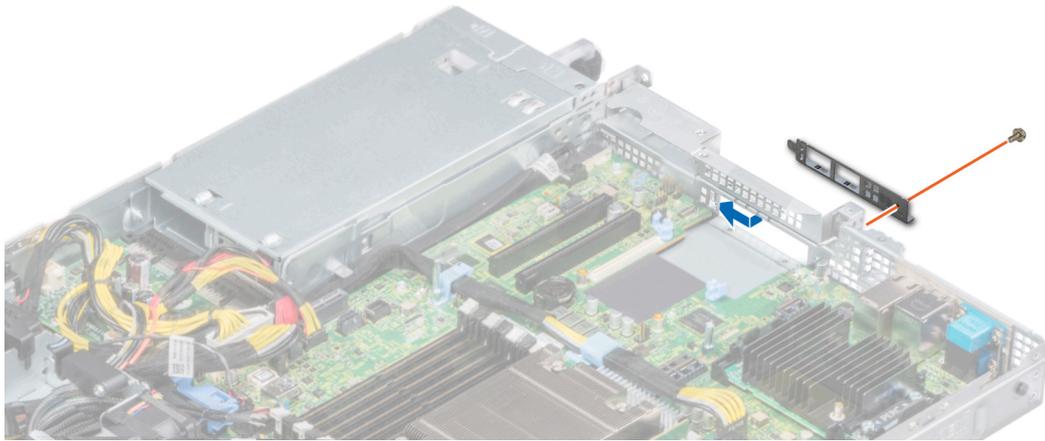


그림 66 . LOM 브래킷 설치

3. 브래킷의 슬롯을 통해 이더넷 커넥터 또는 SFP+에 맞도록 LOM 라이저 카드의 각도를 조정합니다.
4. LOM 라이저 카드가 시스템 보드 커넥터에 단단히 장착되고 두 개의 파란색 플라스틱 클립이 LOM 라이저 카드를 제자리에 고정 시킬 때까지 LOM 라이저 카드를 누릅니다.
5. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 나사로 LOM 라이저 카드를 시스템 보드에 고정합니다.

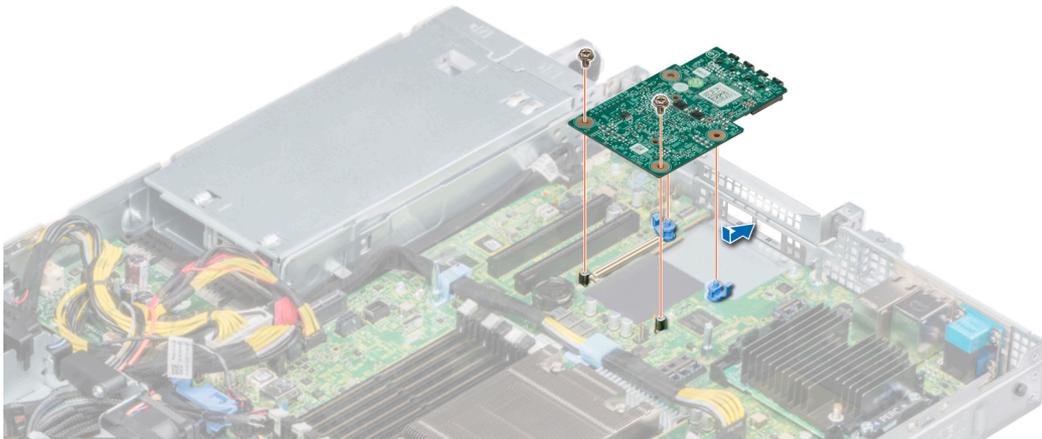


그림 67 . LOM 라이저 카드 설치

#### 다음 단계

1. 분리되어 있는 경우, 라이저를 설치합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
3. [시스템 내부 작업을 마친 후의 절차](#)를 따릅니다.

## 미니 PERC 카드

시스템에 시스템 보드의 기본 스토리지 컨트롤러 카드에 대한 전용 확장 카드 슬롯이 포함되어 있습니다. 미니 PERC 카드는 시스템의 내부 드라이브용 스토리지 하위 시스템을 제공합니다. 미니 PERC 카드는 SAS 및 SATA 드라이브를 지원하므로 이를 통해 미니 PERC 카드 버전에서 지원하는 RAID 구성으로 드라이브를 설정할 수도 있습니다.

## 미니 PERC 카드 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 설치되어 있는 경우, 오른쪽 라이저를 분리합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 분리](#) 항목을 참조하십시오.

#### 단계

1. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 케이블을 미니 PERC 카드에 고정시키는 조임 나사를 풀습니다.
2. 탭을 잡고 케이블을 들어 올려 미니 PERC 카드에서 분리합니다.
3. 미니 PERC 카드를 밖으로 밀어 시스템 보드의 카드 홀더에서 분리합니다.
4. 시스템에서 미니 PERC 카드를 들어 올려 꺼냅니다.

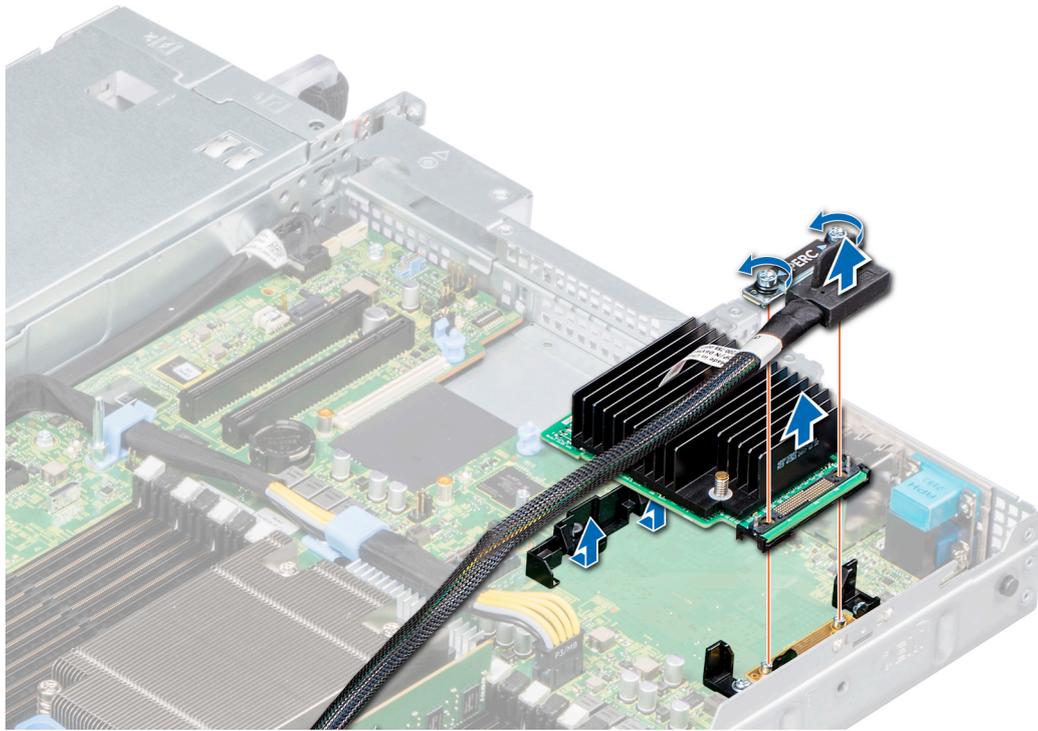


그림 68 . 미니 PERC 카드 분리

#### 다음 단계

미니 PERC 카드를 장착합니다. 자세한 내용은 [미니 PERC 카드 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 미니 PERC 카드 설치

#### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

#### 단계

1. 미니 PERC 카드가 시스템 보드의 미니 PERC 카드 홀더에 맞춰질 때까지 기울입니다.
2. 미니 PERC 카드가 미니 PERC 카드 홀더에 단단히 장착될 때까지 카드를 제자리로 내립니다.
3. 케이블의 나사를 미니 PERC 카드의 나사 구멍에 맞춥니다.
4. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 케이블을 미니 PERC 카드에 고정하는 조임 나사를 조입니다.

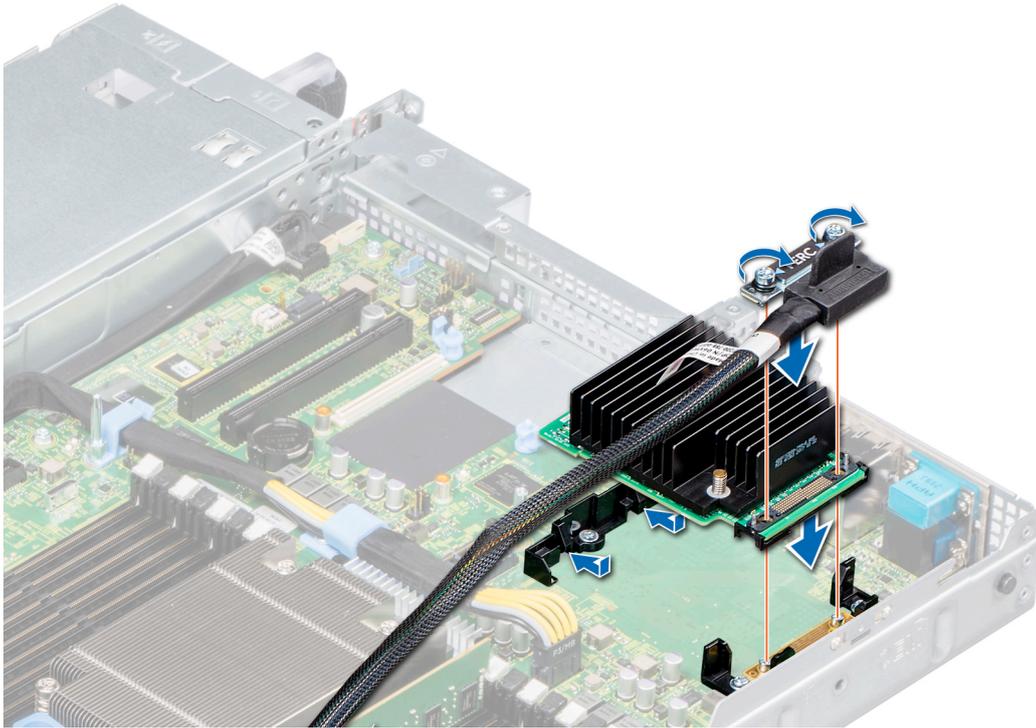


그림 69. 미니 PERC 카드 설치

**다음 단계**

1. 분리되어 있는 경우, 라이저를 설치합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 드라이브 후면판

시스템 구성에 따라 PowerEdge R6415에서 지원되는 드라이브 후면판이 여기에 나열되어 있습니다.

표 51. 지원되는 후면판 옵션

시스템	지원되는 하드 드라이브 옵션
PowerEdge R6415	4개의 3.5인치 SAS, SATA 후면판
	8개의 2.5인치 SAS 또는 SATA 후면판
	10개의 2.5인치 SAS, SATA 또는 NVMe 후면판



그림 70. 4개의 3.5 드라이브 후면판

1. 분리 탭
2. 후면판의 SAS\_A 커넥터
3. 후면판 전원 케이블

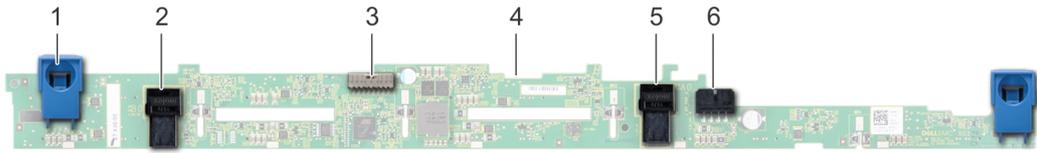


그림 71 . 8개의 2.5 드라이브 후면판

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1. 분리 탭           | 2. SATA_A 케이블 커넥터 |
| 3. 후면판 신호 케이블     | 4. 후면판            |
| 5. SATA_B 케이블 커넥터 | 6. 후면판 전원 케이블     |



그림 72 . 10개의 2.5 SAS, SATA 또는 NVMe 드라이브 후면판

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. B0 NVMe 케이블 커넥터  | 2. I2C 케이블 커넥터      |
| 3. A0 NVMe 케이블 커넥터  | 4. SAS/SATA 케이블 커넥터 |
| 5. B1 NVMe 케이블 커넥터  | 6. A1 NVMe 케이블 커넥터  |
| 7. SAS/SATA 케이블 커넥터 | 8. A2 NVMe 케이블 커넥터  |
| 9. 후면판 전원 커넥터       |                     |

## 후면판 분리

### 전제조건

**⚠ 주의:** 드라이브 및 후면판의 손상을 방지하려면 후면판을 분리하기 전에 시스템에서 드라이브를 분리해야 합니다.

**⚠ 주의:** 나중에 동일한 위치에 다시 설치할 수 있도록 드라이브를 분리하기 전에 각 드라이브의 슬롯 번호를 기록하고 슬롯에 임시 레이블을 표시해 둡니다.

**ℹ 노트:** 후면판을 분리하는 절차는 모든 후면판 구성이 유사합니다.

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 해당하는 경우, 후면판 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [후면판 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 모든 드라이브를 분리합니다. 자세한 내용은 [드라이브 캐리어 분리](#) 항목을 참조하십시오.
5. 시스템 보드에서 VGA 케이블을 분리합니다.
6. 설치되어 있는 경우, 광학 드라이브 전원과 신호 케이블을 드라이브에서 분리합니다.

### 단계

1. 케이블 가이드 래치를 위로 들어 올립니다.
2. 파란색 분리 탭을 누르고 후면판을 들어 올려 시스템의 고리에서 후면판을 분리합니다.
  - a) 후면판 전원 케이블, I2C 케이블 및 SAS를 분리합니다. SATA 또는 NVMe 케이블



그림 73. 후면판 분리

#### 다음 단계

후면판을 설치합니다. 자세한 내용은 [드라이브 후면판 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 드라이브 후면판 설치

#### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

**①** **노트:** 후면판을 설치하는 절차는 모든 후면판 구성이 유사합니다.

#### 단계

1. SAS, SATA 또는 NVME 케이블을 후면판에 연결합니다.
2. 시스템 채시에 있는 고리를 가이드로 사용하여 후면판의 슬롯을 시스템의 가이드에 맞춥니다.
3. 후면판을 가이드에 삽입하고 파란색 분리 탭이 후면판을 고정하는 자리에 끼워질 때까지 후면판을 내립니다.

그림 74. 후면판 설치



#### 다음 단계

1. 시스템 보드에 VGA 케이블을 다시 연결합니다.
2. 분리된 경우, 광학 드라이브 전원과 신호 케이블을 드라이브에 다시 연결합니다.
3. 분리된 모든 케이블을 후면판에 다시 연결합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. [케이블 배선](#)
4. 분리된 모든 드라이브를 원래 슬롯에 다시 설치합니다. 자세한 내용은 [드라이브 캐리어 설치](#) 항목을 참조하십시오.
5. 해당하는 경우, 후면판 덮개를 설치합니다. 자세한 내용은 [후면판 덮개 설치](#) 항목을 참조하십시오.
6. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.

# 케이블 배선

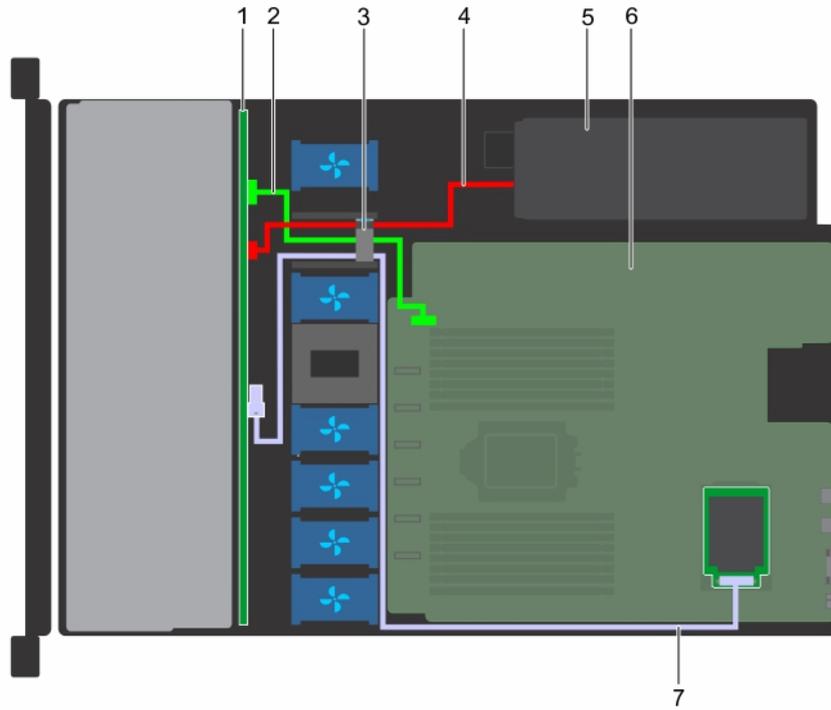


그림 75 . 케이블 배선 - 4개의 3.5인치 드라이브 후면판과 미니 PERC 카드

- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 1. 4개의 8.89cm(3.5인치) 드라이브 백플레인 | 2. I2C 케이블    |
| 3. 케이블 가이드 래치                  | 4. 후면판 전원 케이블 |
| 5. 전원 공급 장치                    | 6. 시스템 보드     |
| 7. 미니 PERC 카드                  |               |

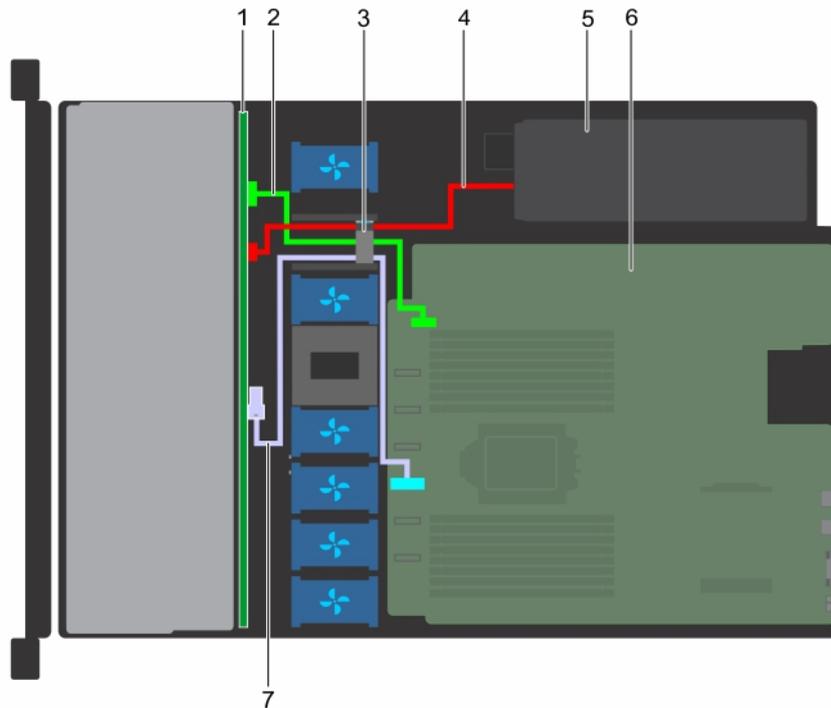
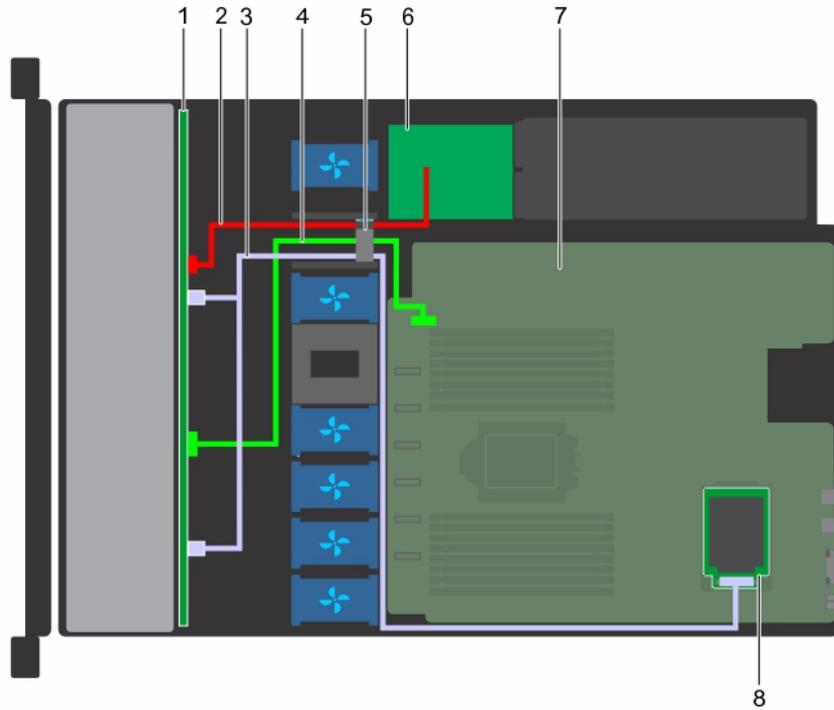


그림 76 . 케이블 배선 - 4개의 3.5인치 드라이브 후면판과 온보드 컨트롤러

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 1. 4개의 8.89cm(3.5인치) 드라이브 백플레인 | 2. I2C 케이블 |
|--------------------------------|------------|

- 3. 케이블 가이드 래치
- 5. 전원 공급 장치
- 7. 온보드 SATA 커넥터

- 4. 후면판 전원 케이블
- 6. 시스템 보드



**그림 77 . 케이블 배선 - 8개의 2.5인치 드라이브 후면판과 미니 PERC 카드**

- 1. 8개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인
- 2. 후면판 전원 케이블
- 3. SAS 케이블
- 4. I2C 케이블
- 5. 케이블 가이드 래치
- 6. 전원 접속기 보드
- 7. 시스템 보드
- 8. 미니 PERC 카드

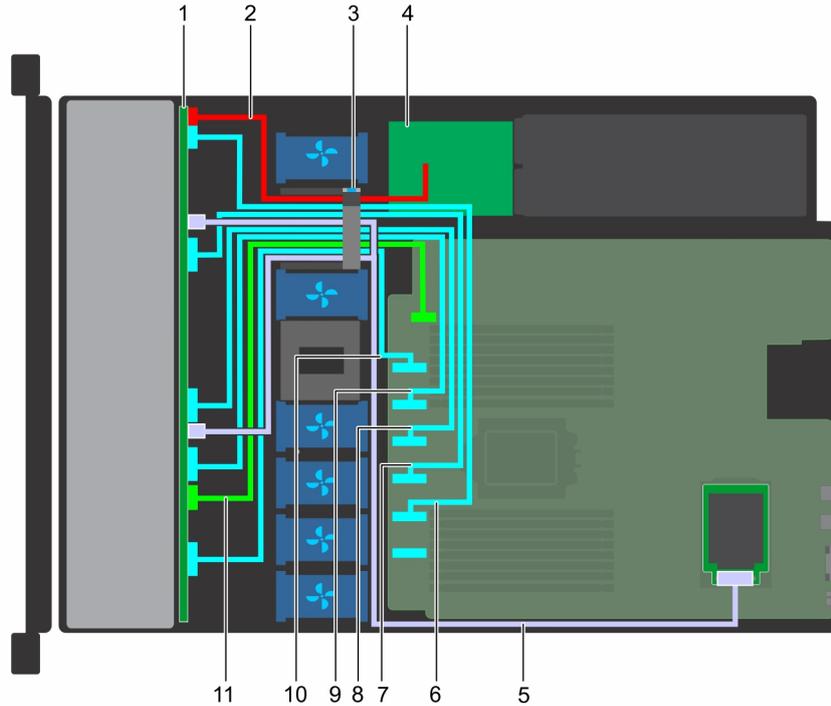


그림 78 . 케이블 배선 - 10개의 2.5인치 드라이브 후면판과 온보드 컨트롤러(NVMe)

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. 10개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인 | 2. 후면판 전원 케이블        |
| 3. 케이블 가이드 래치                   | 4. 전원 접속기 보드         |
| 5. SAS 케이블                      | 6. SATA_B/PCIE B 케이블 |
| 7. PCIe C 케이블                   | 8. PCIe D 케이블        |
| 9. PCIe E 케이블                   | 10. PCIe F 케이블       |
| 11. I2C 케이블                     |                      |

## 시스템 전지

### 시스템 배터리 장착

#### 전제조건

**⚠ 경고:** 새 전지를 올바르게 설치하지 않으면 전지가 파열될 위험이 있습니다. 제조업체에서 권장하는 것과 동일하거나 동등한 종류의 전지로만 교체합니다. 자세한 내용은 시스템과 함께 제공된 안전 정보를 참조하십시오.

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
3. 해당하는 경우 전원 또는 데이터 케이블을 확장 카드에서 분리합니다.
4. 설치되어 있는 경우, 라이저를 분리합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 분리](#) 항목을 참조하십시오.

#### 단계

1. 배터리 소켓을 찾습니다. 자세한 내용은 [시스템 보드 점퍼 및 커넥터](#) 섹션을 참조하십시오.

**⚠ 주의:** 배터리 커넥터의 손상을 방지하려면 배터리를 설치하거나 분리하는 경우 커넥터를 단단히 잡아야 합니다.

2. 플라스틱 스크라이브로 시스템 배터리를 들어 올립니다.



그림 79. 시스템 배터리 분리

3. 새 시스템 전지를 설치하려면 전지의 양극(+)이 위로 향하게 전지를 잡고 커넥터의 고정 탭 아래로 밀습니다.
4. 배터리가 제자리에 끼워질 때까지 커넥터 안으로 누릅니다.



그림 80. 시스템 배터리 설치

#### 다음 단계

1. 분리되어 있는 경우, 라이저를 설치합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. 케이블을 확장 카드에 다시 연결합니다.
3. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.
4. 부팅하는 동안 F2 키를 눌러 시스템 설치를 시작합니다.
5. 시스템 설정의 **Time(시간)** 및 **Date(날짜)** 필드에 정확한 시간과 날짜를 입력합니다.
6. 시스템 설정을 종료합니다.

## 내부 USB 메모리 키(옵션)

① **노트:** 시스템 보드에서 내부 USB 포트를 찾으려면 시스템 보드 점퍼 및 커넥터 섹션을 참조하십시오.

## 내부 USB 메모리 키 설치

#### 전제조건

**△ 주의:** 서버 모듈의 다른 구성부품을 방해가 되지 않도록 하기 위해 USB 메모리 키의 크기는 최대 15.9mm(폭) x 57.15mm(길이) x 7.9mm(높이)로 제한됩니다.

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
3. 해당하는 경우 전원 또는 데이터 케이블을 확장 카드에서 분리합니다.
4. 설치되어 있는 경우, 라이저를 분리합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 분리](#) 항목을 참조하십시오.

#### 단계

1. 시스템 보드에서 USB 포트 또는 USB 메모리 키를 찾습니다.  
시스템 보드에서 내부 USB 포트를 찾으려면 [시스템 보드 점퍼 및 커넥터](#) 섹션을 참조하십시오
2. USB 메모리 키가 설치되어 있으면 USB 포트에서 분리합니다.
3. USB 포트에 새 USB 메모리 키를 삽입합니다.

## 다음 단계

1. 분리되어 있는 경우, 라이저를 설치합니다. 자세한 내용은 [확장 카드 라이저 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. 케이블을 확장 카드에 다시 연결합니다.
3. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.
4. 부팅하는 동안 F2 키를 눌러 **System Setup(시스템 설정)**을 시작하고 시스템이 USB 메모리 키를 감지하는지 확인합니다.

# 광학 드라이브(선택 사항)

광학 드라이브는 CD, DVD 등의 광학 디스크에서 데이터를 검색하고 저장합니다. 광학 드라이브는 광 디스크 판독기와 광 디스크 라이터의 두 가지 기본 유형으로 분류할 수 있습니다.

## 광학 드라이브 분리

### 전제조건

1. [안전 지침](#)에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 광학 드라이브의 커넥터에서 전원 케이블과 데이터 케이블을 분리합니다.  
**① | 노트:** 시스템 측면의 전원 및 데이터 케이블을 시스템 보드와 드라이브에서 분리할 때 케이블의 배선을 기록했는지 확인하십시오. 이러한 케이블을 장착할 때 조여지거나 구겨지지 않도록 적절하게 배선합니다.

### 단계

1. 분리 탭을 눌러 광학 드라이브를 분리합니다.
2. 광학 드라이브 슬롯에서 분리될 때까지 광학 드라이브를 밀어 시스템에서 빼냅니다.

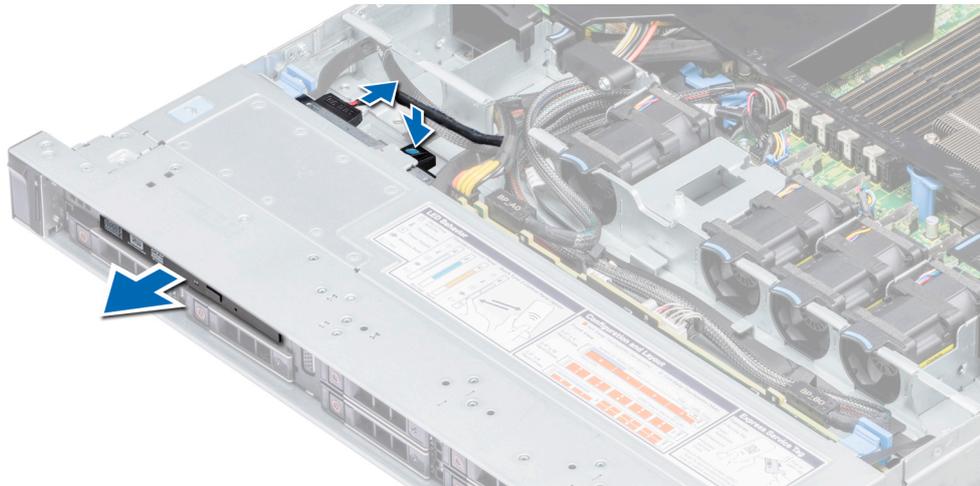


그림 81. 광학 드라이브 분리

3. 새 광학 드라이브를 설치하지 않는 경우에는 광학 드라이브 보호물을 설치합니다. 광학 드라이브 보호물의 설치 절차는 광학 드라이브 설치 절차와 동일합니다.

## 다음 단계

광학 드라이브를 설치합니다. 자세한 내용은 [광학 드라이브 설치](#) 항목을 참조하십시오.

# 광학 드라이브 설치

### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

## 단계

1. 광학 드라이브 보호물이 설치되어 있으면 분리합니다. 광학 보호물의 분리 절차는 광학 드라이브의 분리 절차와 유사합니다.
2. 광학 드라이브를 시스템 전면의 광학 드라이브 슬롯에 맞추십시오.
3. 분리 탭이 제자리에 걸릴 때까지 광학 드라이브를 밀어 넣습니다.

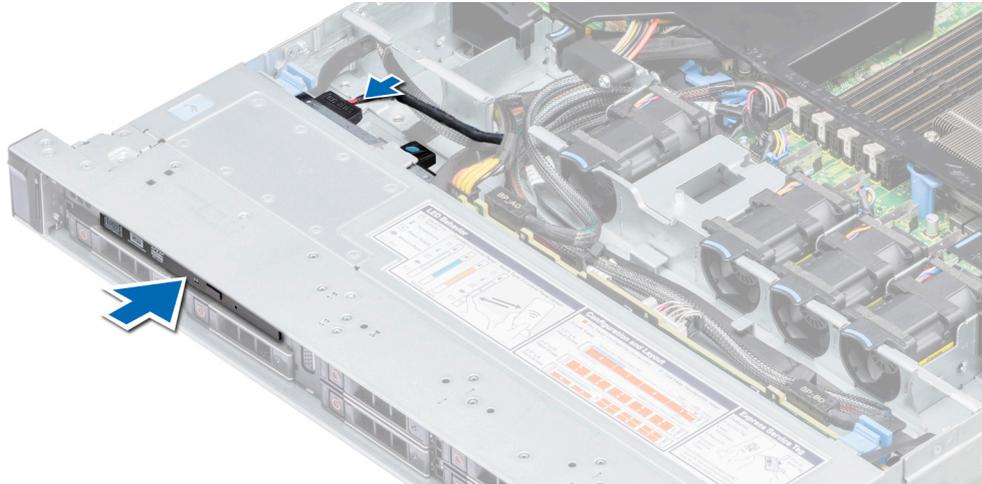


그림 82. 광학 드라이브 설치

## 다음 단계

1. 광학 드라이브의 커넥터에 전원 케이블과 데이터 케이블을 연결합니다.  
**이 노트:** 케이블이 조이거나 구겨지지 않도록 케이블을 시스템 측에 제대로 배선합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 전원 공급 장치

전원 공급 장치(PSU)는 시스템 구성 요소에 전원을 공급하는 내부 하드웨어 구성 요소입니다.

이 시스템은 다음 구성 중 하나를 지원합니다.

- 2개의 550W AC PSU(중복)
- 1개의 450W AC PSU(케이블에 연결)

**이 노트:** 자세한 내용은 도움말 열기 섹션을 참조하십시오.

**주의:** 2개의 PSUs가 설치되어 있는 경우 두 PSU의 동일한 유형의 레이블을 가지고 있어야 합니다. 예를 들어, Extended Power Performance(eps) 레이블. 이전 세대 PowerEdge 서버상의 PSU를 함께 경우 PSU의 전원 정격이 같더라도 업그레이드는 지원되지 않습니다. PSU가 불일치 조건을 혼합하여 사용할 수 또는 오류는 시스템의 전원을 켭니다.

**이 노트:** 두 개의 동일한 전원 공급 장치가 설치되어 있을 경우, 시스템 BIOS에 전원 공급 장치 중복성(1+1 - 중복성이 있을 경우, 2+0 - 중복성이 없을 경우)이 구성됩니다. 중복 모드에서는 효율성을 극대화하기 위해 두 전원 공급 장치에서 모두 동일하게 시스템에 전력을 공급합니다. 핫 스페어가 활성화되어 있는 경우, 하나의 PSU가 절전 모드에 들어가 효율성을 극대화하기 위해 시스템 사용률이 낮을 때.

**이 노트:** 두 개의 PSU를 사용하는 경우 최대 출력 전원이 동일해야 합니다.

# 핫 스페어 기능

시스템은 PSU(Power Supply Unit) 이중화와 관련된 전력 오버헤드를 크게 줄여 주는 핫 스페어 기능을 지원합니다.

핫 스페어 기능이 활성화되어 있는 경우 이중화된 PSU 중 하나가 절전 상태로 전환됩니다. 활성화된 PSU는 부하의 100%를 지원하므로 더욱 효율적으로 작동합니다. 절전 상태에 있는 PSU는 활성화된 PSU의 출력 전압을 모니터링합니다. 활성 PSU의 출력 전압이 떨어지면 절전 상태의 PSU가 활성 출력 상태로 되돌아갑니다.

2개의 PSU를 모두 활성화하는 것이 1개의 PSU를 절전 상태에 두는 것보다 더 효율적인 경우 활성화된 PSU가 절전 상태의 PSU를 활성화할 수도 있습니다.

기본 PSU 설정은 다음과 같습니다:

- 활성화된 PSU의 부하가 50%를 초과하면 중복 PSU가 활성 상태로 전환됩니다.
- 활성화된 PSU의 부하가 20% 미만이면 중복 PSU가 절전 상태로 전환됩니다.

iDRAC 설정을 사용하여 핫 스페어 기능을 구성할 수 있습니다. iDRAC 설정에 대한 자세한 정보는 [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals)에서 *Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.

## 전원 공급 장치 보호물 분리

### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

### 단계

보조 전원 공급 장치(PSU)를 설치하는 경우 PSU 보호물을 보호물의 바깥쪽으로 당겨 베이에서 분리합니다.

**△ 주의:** 적절한 시스템 냉각을 확보하려면 비중복 구성에서 두 번째 PSU 베이에 PSU 보호물이 설치되어야 합니다. 보조 PSU를 설치하는 경우에만 PSU 보호물을 제거하십시오.

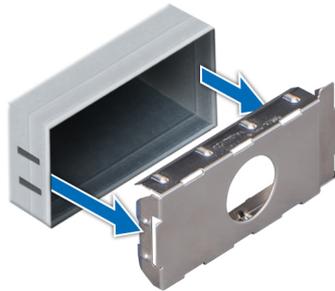


그림 83. 전원 공급 장치 보호물 분리

### 다음 단계

PSU 설치에 대한 자세한 내용은 [핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 설치](#)를 참조하고, PSU 보호물에 대한 자세한 내용은 [PSU 보호물](#)을 참조하십시오.

## 전원 공급 장치 보호물 설치

### 전제조건

1. [안전 지침](#)에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. PSU 보호물을 두 번째 PSU 베이에 설치합니다.

### 단계

PSU 보호물을 PSU 슬롯에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 PSU 슬롯에 밀어 넣습니다.

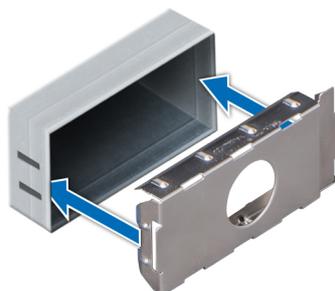


그림 84. 전원 공급 장치 보호물 설치

# 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 제거

## 전제조건

**△ 주의:** 시스템이 정상적으로 작동하려면 하나의 PSU(Power Supply Unit)가 필요합니다. 전원 이중화 시스템의 경우 전원이 켜져 있는 시스템에서 한 번에 하나의 PSU만 제거하고 교체합니다.

1. 안전 지침에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 전원 및 제거할 PSU에서 전원 케이블을 연결 해제한 후 PSU 핸들의 스트랩에서 케이블을 제거합니다.
3. 케이블 관리대(선택 사항)가 PSU 제거를 방해하는 경우에는 관리대의 래치를 풀고 들어 올립니다.  
케이블 관리대에 대한 자세한 내용은 [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals)에서 시스템의 랙 문서 자료를 참조하십시오.

## 단계

주황색 분리 래치를 누르고 PSU 핸들을 사용하여 시스템에서 PSU를 당겨 빼냅니다.



그림 85. 전원 공급 장치 분리

## 다음 단계

PSU 설치에 대한 자세한 내용은 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 설치를 참조하고, PSU 보호물 설치에 대한 자세한 내용은 PSU 보호물을 참조하십시오.

# 핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 설치

## 전제조건

1. 안전 지침에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 이중화된 PSU를 지원하는 시스템의 경우 두 PSU의 유형과 최대 출력 전원이 동일해야 합니다.  
**① 노트:** 최대 출력 전력(와트 단위로 표기)은 PSU 레이블에 표시되어 있습니다.

## 단계

PSU가 완전히 장착되고 분리 래치가 제자리에 걸릴 때까지 PSU를 새시에 밀어 넣습니다.



그림 86. 핫 스왑 가능한 PSU 설치

#### 다음 단계

1. 케이블 관리대의 래치를 푼 경우 래치를 다시 겁니다. 케이블 관리대에 대한 자세한 내용은 [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)에서 시스템의 랙 문서 자료를 참조하십시오.
2. 전원 케이블을 PSU에 연결하고 케이블을 전원 콘센트에 연결합니다.

**⚠ 주의:** 전원 케이블을 연결할 때는 안전 끈으로 케이블을 고정합니다.

**ℹ 노트:** 새 전원 공급 장치를 설치, 핫 스왑 또는 핫 애드할 때는 시스템이 전원 공급 장치를 인식하고 상태를 확인할 때까지 15 초 동안 기다립니다. 새 PSU 검색이 완료되기 전까진 전원 공급 장치 이중화가 발생하지 않을 수도 있습니다. 다른 PSU를 분리하기 전에 새 PSU가 인식되어 활성화될 때까지 기다리십시오. 전원 공급 장치가 올바르게 작동할 경우 전원 공급 장치 상태 표시등이 녹색으로 켜집니다.

## 케이블 연결된 전원 공급 장치 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 시스템 보드와 후면판에 연결된 케이블을 모두 분리합니다.

#### 단계

1. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 PSU를 시스템에 고정하는 나사를 분리합니다.
2. PSU를 시스템 전면 쪽으로 밀어 PSU 케이지에서 들어냅니다.

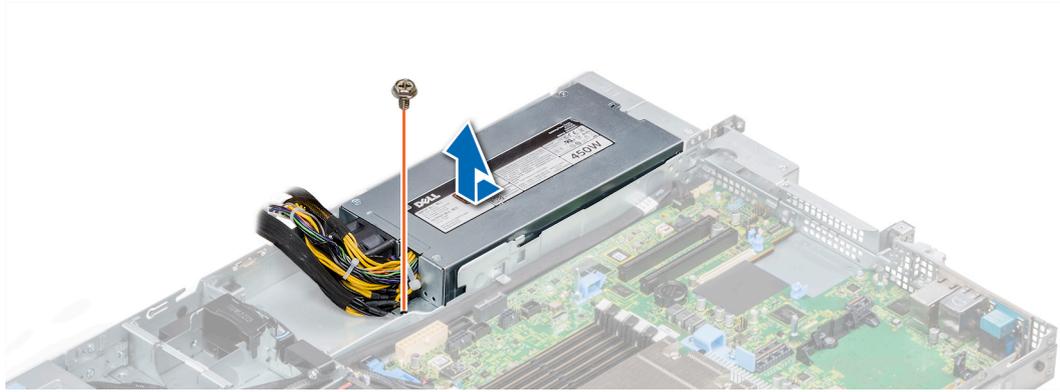


그림 87. 케이블 연결된 PSU 분리

#### 다음 단계

1. 케이블 연결된 PSU를 설치합니다. 자세한 내용은 [케이블 연결된 전원 공급 장치 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 케이블 연결된 전원 공급 장치 설치

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).

#### 단계

1. 새 전원 공급 장치(PSU)의 포장을 풉니다.
2. PSU가 완전히 장착될 때까지 새 PSU를 전원 공급 장치 케이스에 밀어 넣습니다.
3. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 PSU를 시스템에 고정하는 나사를 조입니다.

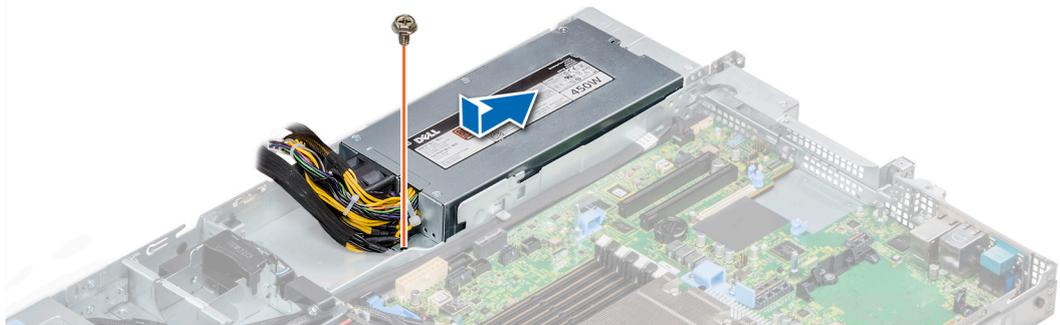


그림 88. 케이블 연결된 PSU 설치

#### 다음 단계

1. 시스템 보드 및 후면판에 연결된 케이블을 모두 연결합니다.
2. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
3. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.

# 전원 인터포저 보드

## 전원 점속기 보드 분리

### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
4. 시스템 보드와 후면판에 연결된 케이블을 모두 분리합니다.
5. 전원 공급 장치를 분리합니다. 자세한 내용은 [핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 제거](#) 항목을 참조하십시오.

**△ 주의:** 전원 점속기 보드(PIB)의 손상을 방지하려면 전원 점속기 보드를 분리하기 전에 먼저 PSU를 시스템에서 분리해야 합니다.

### 단계

1. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 PIB를 시스템에 고정하는 2개의 나사를 분리합니다.
2. 시스템에서 PIB를 들어 올려 분리합니다.

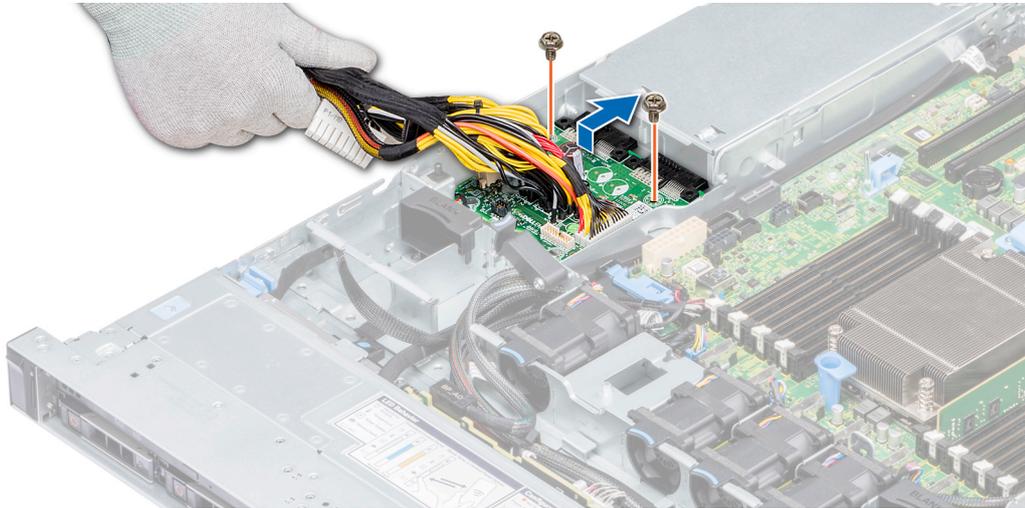


그림 89 . PIB 분리

### 다음 단계

1. 전원 점속기 보드를 설치합니다. 자세한 내용은 [전원 점속기 보드 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 전원 점속기 보드 설치

### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

### 단계

1. PIB의 슬롯을 시스템의 격리 애자에 맞추고 PIB를 제자리에 밀어 넣습니다.
2. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 PIB를 시스템에 고정하는 2개의 나사를 조입니다.
3. 케이블을 배선하고 시스템 보드와 후면판에 연결합니다.

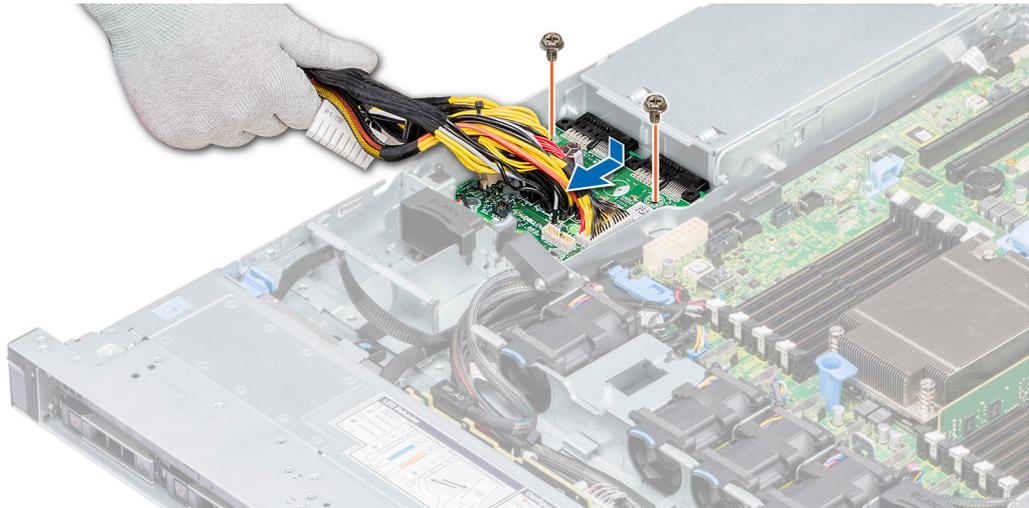


그림 90. 전원 접속기 보드 설치

#### 다음 단계

1. PSUs를 장착합니다. 자세한 내용은 [핫 스왑 가능한 전원 공급 장치 설치](#) 항목을 참조하십시오.
2. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 제어판

### 왼쪽 제어판 분리

#### 전제조건

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
3. 해당하는 경우, 후면판 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. [후면판 덮개 분리](#)
4. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
5. **노트:** 시스템 보드에서 케이블을 분리할 때 케이블의 배선을 기록했는지 확인하십시오. 이러한 케이블을 장착할 때 조여지거나 구겨지지 않도록 적절하게 배선해야 합니다.
5. 케이블 가이드 래치를 들어 올립니다.

#### 단계

1. 시스템 보드 커넥터에서 제어판 케이블을 분리합니다.
2. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 케이블 덮개를 시스템에 고정하는 나사를 분리합니다.
3. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 왼쪽 제어판 조립품을 시스템에 고정하는 나사를 분리합니다.
4. 왼쪽 제어판 조립품의 양쪽을 잡아 당겨 시스템에서 분리합니다.

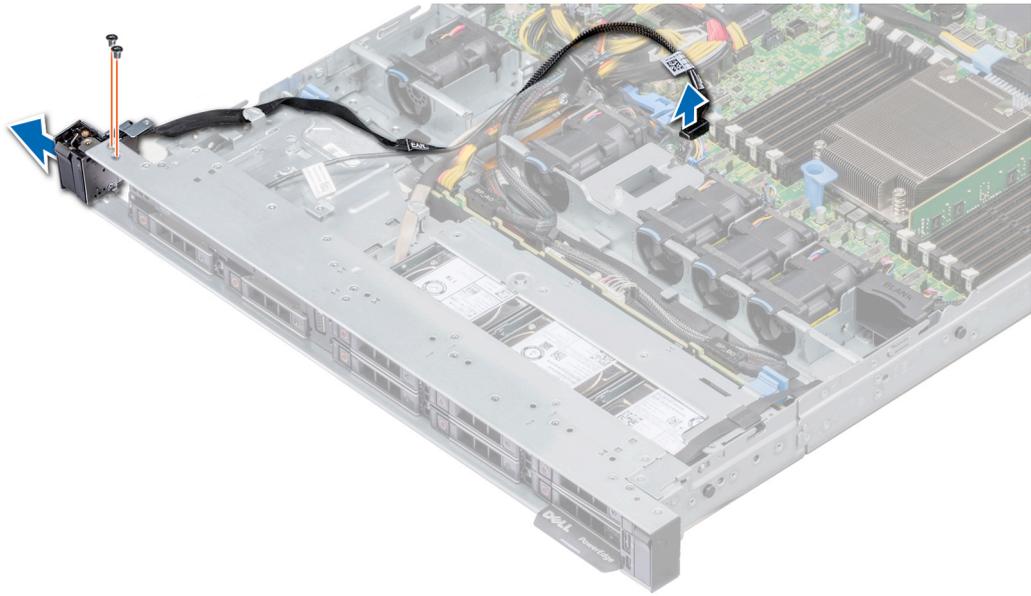


그림 91. 왼쪽 제어판 분리

#### 다음 단계

왼쪽 제어판을 설치합니다. 자세한 내용은 [왼쪽 제어판 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 왼쪽 제어판 설치

#### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

#### 단계

1. 시스템의 측면을 통해 제어판 케이블을 배선합니다.
2. 왼쪽 제어판의 가이드를 시스템의 슬롯에 맞추고 패널을 제자리에 완전히 장착될 때까지 밀어 넣습니다.
3. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 왼쪽 제어판 조립품을 시스템에 고정하는 나사를 조입니다.
4. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 케이블 덮개를 시스템에 고정하는 나사를 조입니다.
5. 제어판 케이블을 시스템 보드 커넥터에 연결합니다.

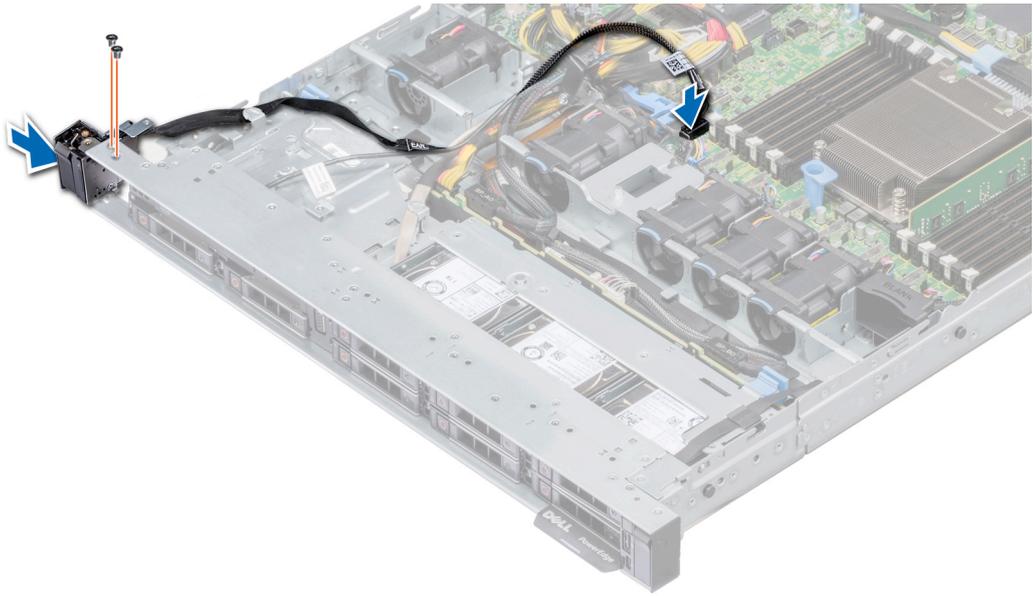


그림 92. 왼쪽 제어판 설치

#### 다음 단계

1. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
2. 해당하는 경우, 후면판 덮개를 설치합니다. 자세한 내용은 [후면판 덮개 설치](#) 항목을 참조하십시오.
3. 케이블 가이드 래치를 닫고 고정합니다.
4. [시스템 내부 작업을 마친 후](#)의 절차를 따릅니다.

## 오른쪽 제어판 분리

#### 전제조건

**① 노트:** 시스템 보드에서 케이블을 분리할 때 케이블의 배선을 기록했는지 확인하십시오. 이러한 케이블을 장착할 때 조여지거나 구겨지지 않도록 적절하게 배선해야 합니다.

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 해당하는 경우, 후면판 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. [후면판 덮개 분리](#)
4. 공기 덮개를 분리합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 분리](#) 항목을 참조하십시오.
5. 케이블 가이드 래치를 들어 올립니다.

#### 단계

1. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 케이블 덮개를 고정하는 나사를 분리하고 덮개를 들어 올려 시스템에서 분리합니다.



그림 93. 케이블 덮개 분리

2. 케이블 래치를 들어 올리고 시스템 보드에서 오른쪽 제어판 케이블을 분리합니다.
3. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 오른쪽 제어판 조립품을 시스템에 고정하는 나사를 분리합니다.
- ① | 노트:** 케이블을 분리하기 전에 케이블 가이드 및 케이블 배선 경로를 기록하십시오.
4. 제어판 양쪽을 잡고 제어판을 시스템에서 분리합니다.

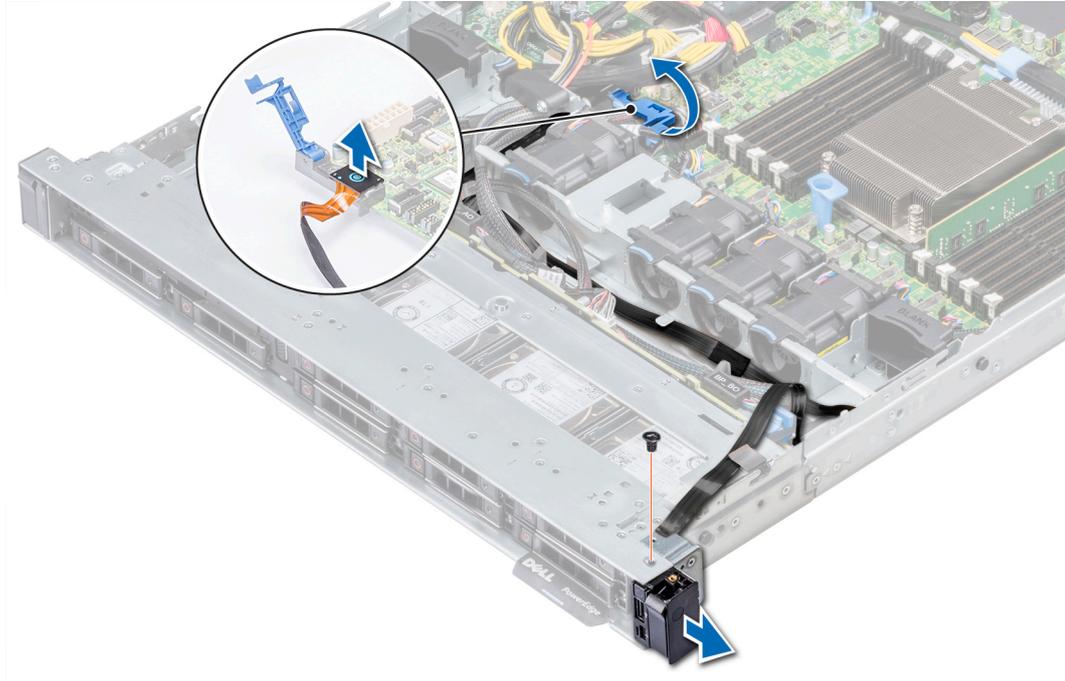


그림 94. 오른쪽 제어판 분리

#### 다음 단계

오른쪽 제어판을 설치합니다. 자세한 내용은 [오른쪽 제어판 설치](#) 항목을 참조하십시오.

## 오른쪽 제어판 설치

#### 전제조건

나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다 [안전 지침](#).

#### 단계

1. 시스템의 측면 벽을 통해 제어판 케이블을 배선합니다.
2. 오른쪽 제어판의 가이드를 시스템의 슬롯에 맞추고 패널을 제자리에 완전히 장착될 때까지 밀어 넣습니다.
3. 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 오른쪽 제어판 조립품을 시스템에 고정하는 나사를 장착합니다.

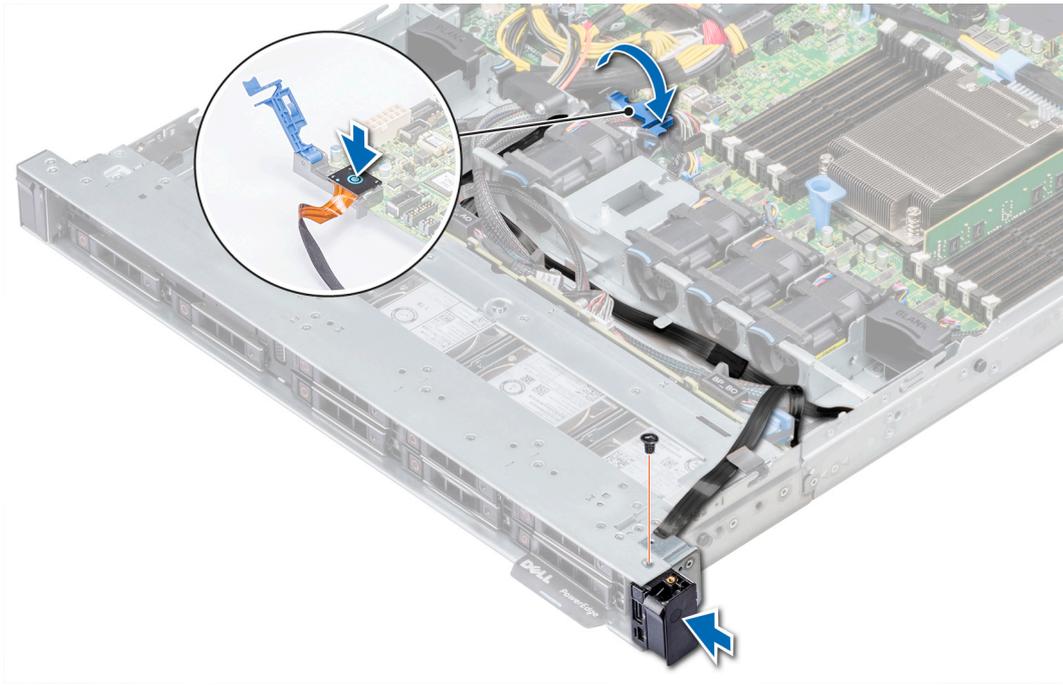


그림 95. 오른쪽 제어판 설치

4. 제어판 케이블을 시스템 보드에 연결하고 케이블 래치를 사용하여 고정합니다.
5. 케이블 덮개를 설치하고 십자 드라이버(Phillips #1)를 사용하여 나사로 덮개를 고정합니다.



그림 96. 케이블 덮개 설치

다음 단계

1. 공기 덮개를 장착합니다. 자세한 내용은 [공기 덮개 장착](#) 항목을 참조하십시오.
2. 해당하는 경우, 후면판 덮개를 설치합니다. 자세한 내용은 [후면판 덮개 설치](#) 항목을 참조하십시오.
3. 케이블 가이드 래치를 닫고 고정합니다.
4. [시스템 내부 작업을 마친 후의](#) 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드

### 시스템 보드 제거

전제조건

**△ 주의:** 암호화 키를 사용하여 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)을 사용하는 경우 프로그램 또는 시스템 설정 중에 복구 키를 작성하라는 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 복구 키를 생성하고 안전하게 보관해야 합니다. 이 시스템 보드를 교체하는 경우 시스템 또는 프로그램을 재시작할 때 복구 키를 입력해야 드라이브에 있는 암호화된 데이터에 액세스할 수 있습니다.

△ **주의:** 예상되는 CPU 또는 시스템 보드 교체 후 시스템 전원 켜기의 첫 번째 인스턴스 동안 CMOS 배터리 손실 또는 CMOS 체크섬 오류가 표시될 수 있습니다. 이 문제를 해결하려면 간단히 설정 옵션으로 이동하여 시스템 설정을 구성하십시오.

① **노트:** 시스템 보드에서 케이블을 분리할 때 케이블의 배선을 기록했는지 확인하십시오. 이러한 케이블을 장착할 때 조여지거나 구겨지지 않도록 적절하게 배선해야 합니다.

1. 나열되어 있는 안전 지침을 따릅니다. [안전 지침](#).
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
3. 다음 구성부품을 분리합니다.
  - a. 공기 덮개
  - b. 모든 확장 카드 및 라이저
  - c. 미니 PERC
  - d. vFlash 또는 IDSDM 모듈
  - e. 내부 USB 키
  - f. 방열판
  - g. 프로세서
  - h. 메모리 모듈
  - i. LOM 라이저

#### 단계

1. 시스템 보드에서 모든 케이블을 분리합니다.

△ **주의:** 새시에서 시스템 보드를 분리하는 동안 시스템 ID 단추가 손상되지 않도록 주의하십시오.

△ **주의:** 메모리 모듈, 프로세서 또는 그 밖의 구성요소를 들고 시스템 보드를 들어올리지 마십시오.

2. 십자 드라이버(Phillips #2)를 사용하여 시스템 보드를 새시에 고정하는 10개의 나사를 분리합니다.
3. 시스템 보드 홀더를 잡고 시스템 보드를 들어 올린 후 새시 전면 쪽으로 밀니다.
4. 시스템 보드를 새시에서 들어냅니다.

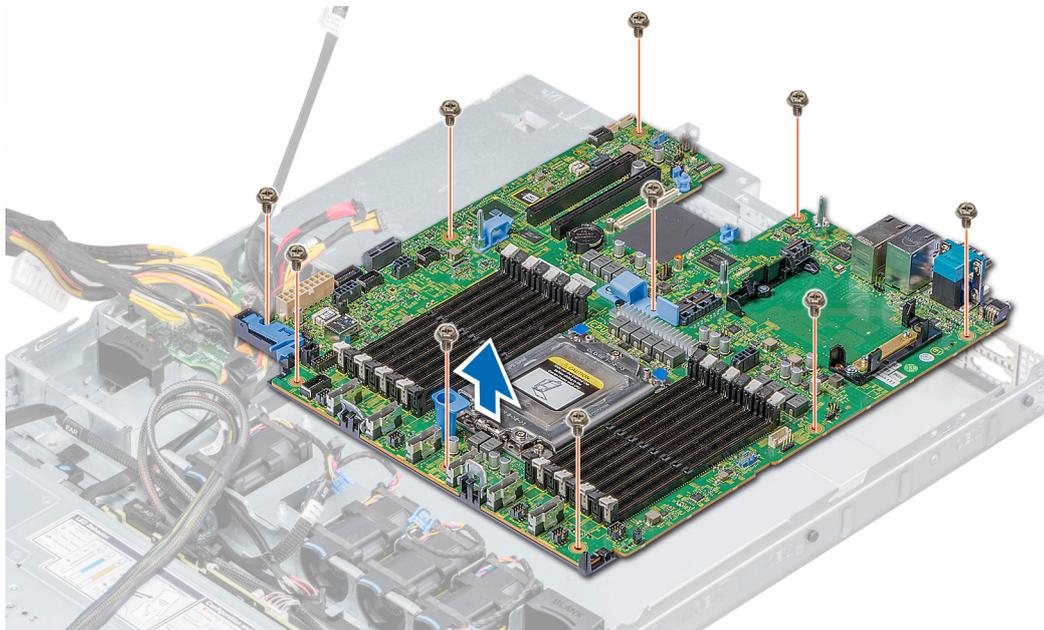


그림 97. 시스템 보드 제거

#### 다음 단계

시스템 보드를 장착합니다. 자세한 내용은 [시스템 보드 설치](#) 항목을 참조하십시오.

# 시스템 보드 설치

## 전제조건

안전 지침에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

## 단계

1. 새 시스템 보드 조립품의 포장을 풉니다.

**△ 주의:** 메모리 모듈, 프로세서 또는 그 밖의 구성요소를 들고 시스템 보드를 들어올리지 마십시오.

**△ 주의:** 시스템 보드를 새시에 배치하는 동안 시스템 식별 단추가 손상되지 않도록 주의하십시오.

2. 시스템 보드 홀더를 잡고 장착될 때까지 시스템 보드를 시스템 후면으로 밀니다.

모든 나사 구멍이 격리 애자 위에 맞춰졌는지 확인합니다.

3. Phillips(+) #2 스크루 드라이버를 사용하여 시스템 보드를 새시에 고정하는 나사를 조입니다.

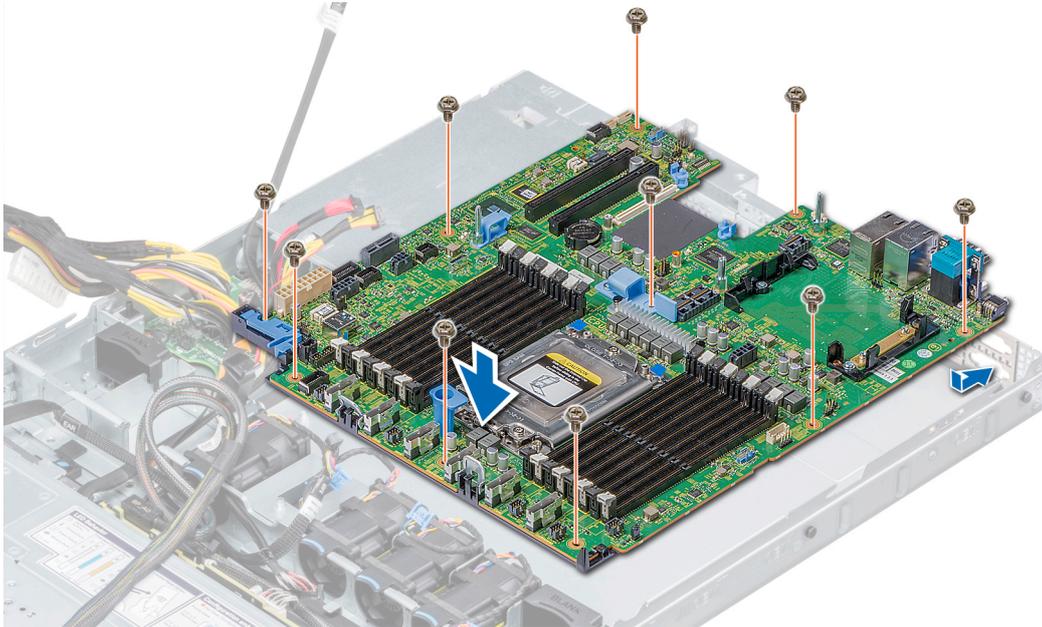


그림 98. 시스템 보드 설치

## 다음 단계

1. 다음을 장착합니다.

- a. 신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈(TPM)
- b. 미니 PERC
- c. 내부 USB 키(해당되는 경우)
- d. iDSM 또는 vFlash 모듈 카드
- e. 모든 확장 카드 라이저
- f. 프로세서 및 방열판
- g. 메모리 모듈
- h. LOM 라이저 카드
- i. 공기 덮개

2. 모든 케이블을 시스템 보드에 다시 연결합니다.

**① 노트:** 시스템 내부의 케이블이 새시 벽을 따라 배선되고 케이블 고정 브래킷을 사용하여 고정되도록 합니다.

3. 시스템 내부에서 작업하기 전의 절차를 따릅니다.

4. 다음과 같은 사항을 확인합니다.

- a. 간편 복원 기능을 사용하여 서비스 태그를 복원할 수 있습니다. 자세한 내용은 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
- b. 서비스 태그를 백업 플래시 장치에 백업하지 않은 경우 시스템 서비스 태그를 수동으로 입력합니다. 자세한 내용은 [간편 복원](#) 기능을 사용하여 서비스 태그 복원 섹션을 참조하십시오.

- c. BIOS 및 iDRAC 버전을 업데이트합니다.
  - d. 보안 플랫폼 모듈(TPM)을 재활성화합니다. 자세한 내용은 [TPM\(Trusted Platform Module\) 업그레이드](#)를 참조하십시오.
5. 신규 또는 기존 iDRAC Enterprise 라이선스를 가져옵니다.
- 자세한 내용은 [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals)에서 Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드를 참조하십시오.

## 간편한 복원을 사용하여 서비스 태그 복원

간편 복원 기능을 사용하면 시스템 보드를 장착한 후에 서비스 태그, iDRAC 라이선스, UEFI 구성 및 시스템 구성 데이터를 복원할 수 있습니다. 모든 데이터는 백업 플래시 드라이브 디바이스에 자동으로 백업됩니다. BIOS가 새 시스템 보드를 감지하고 백업 플래시 드라이브 디바이스의 서비스 태그가 다르면 BIOS는 사용자에게 백업 정보를 복원하라는 메시지를 표시합니다.

### 이 작업 정보

다음은 사용 가능한 옵션 목록입니다.

1. **Y** 키를 눌러 서비스 태그, iDRAC 라이선스 및 진단 정보를 복원합니다.
  2. Lifecycle Controller 기반 복원 옵션으로 이동하고 **N**을 누릅니다.
  3. **F10** 키를 눌러 이전에 생성된 **Hardware Server Profile(하드웨어 서버 프로파일)**에서 데이터를 복원합니다.
    - ① **노트:** 복구 프로세스가 완료되면 BIOS가 시스템 구성 데이터를 복구하라는 메시지를 표시합니다.
  4. 시스템 구성 데이터를 복구하려면 **Y**를 누릅니다.
  5. 기본 구성 설정을 사용하려면 **N**을 누릅니다.
    - ① **노트:** 복구 프로세스가 완료되면 시스템이 재부팅됩니다.
- ① **노트:** 서비스 태그 복원에 성공하면 **System Information(시스템 정보)** 화면에서 서비스 태그 정보를 확인하고 시스템의 서비스 태그와 비교할 수 있습니다.

## 서비스 태그 수동 업데이트

시스템 보드를 교체한 후, 간편 복구에 오류가 발생한 경우에는 이 프로세스에 따라 **System Setup(시스템 설정)**을 사용하여 서비스 태그를 수동으로 입력합니다.

### 이 작업 정보

시스템 서비스 태그를 아는 경우 **System Setup(시스템 설정)** 메뉴를 사용하여 서비스 태그를 입력할 수 있습니다.

### 단계

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. **System Setup(시스템 설정)**을 시작하려면 **F2** 키를 누릅니다.
3. **Service Tag Settings(서비스 태그 설정)**을 클릭합니다.
4. 서비스 태그를 입력합니다.
  - ① **노트:** **Service Tag(서비스 태그)** 필드가 비어있는 경우에만 서비스 태그를 입력할 수 있습니다. 서비스 태그를 올바르게 입력했는지 확인합니다. 서비스 태그를 입력한 다음에는 업데이트하거나 변경할 수 없습니다.
5. **OK(확인)**을 클릭합니다.

## TPM(Trusted Platform Module)

## TPM(Trusted Platform Module) 업그레이드

### 전제조건

1. **안전 지침**에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에** 나와 있는 절차를 따릅니다.

- ① **노트:**
  - 운영 체제가 설치된 TPM 모듈의 버전을 지원하는지 확인합니다.

- 최신 BIOS 펌웨어를 다운로드하고 시스템에 설치해야 합니다.
- BIOS가 UEFI 부팅 모드를 활성화하도록 구성되어 있어야 합니다.

#### 이 작업 정보

- △ **주의:** 암호 키와 함께 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)을 사용하는 경우 프로그램 또는 시스템 설치 중에 복구 키를 생성하라는 메시지가 표시될 수 있습니다. 고객과 협력하여 이 복구 키를 생성하고 안전하게 보관합니다. 이 시스템 보드를 교체하는 경우 시스템 또는 프로그램을 다시 시작할 때 복구 키를 입력해야 하드 드라이브에 있는 암호화된 데이터에 액세스할 수 있습니다.
- △ **주의:** TPM 플러그인 모듈이 일단 설치된 후에는 해당 특정 시스템 보드에 암호화로 바인딩됩니다. 설치된 TPM 플러그인 모듈을 제거하려고 시도하면 암호화된 바인딩이 망가지며, 제거된 TPM은 다시 설치하거나 다른 시스템 보드에 설치할 수 없습니다.

## TPM 제거

#### 단계

1. 시스템 보드에서 TPM 커넥터를 찾습니다.
  - ① **노트:** 시스템 보드에서 TPM 커넥터를 찾으려면 **시스템 보드 점퍼 및 커넥터** 섹션을 참조하십시오.
2. 모듈을 길게 누른 다음, TPM 모듈과 함께 제공된 보안 Torx 8비트를 사용하여 나사를 제거합니다.
3. 해당 커넥터에서 TPM 모듈을 밀어서 뺍니다.
4. 플라스틱 리벳을 TPM 커넥터에서 눌러 분리하고 반시계 방향으로 90° 회전시켜 시스템 보드에서 분리합니다.
5. 플라스틱 리벳을 당겨 시스템 보드의 슬롯에서 꺼냅니다.

## TPM 설치

#### 단계

1. TPM의 가장자리 커넥터를 TPM 커넥터 슬롯에 맞춥니다.
2. 플라스틱 리벳이 시스템 보드의 슬롯에 맞춰지도록 TPM을 TPM 커넥터에 삽입합니다.
3. 리벳이 제자리에 고정될 때까지 플라스틱 리벳을 누릅니다.

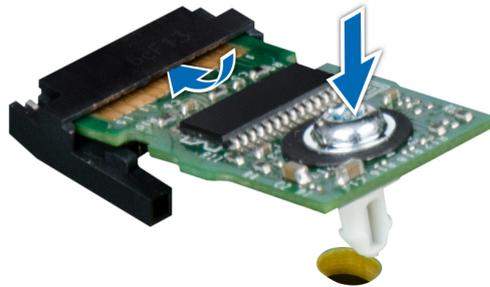


그림 99 . TPM 설치

#### 다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## BitLocker 사용자를 위한 TPM 초기화

#### 단계

TPM을 초기화합니다.

자세한 정보는 <https://technet.microsoft.com/library/cc753140.aspx> 섹션을 참조하십시오.

TPM Status(TPM 상태)는 **Enabled, Activated(사용 가능, 활성화)** 로 변경됩니다.

## 시스템 진단

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

### 주제:

- Dell 내장형 시스템 진단 프로그램

## Dell 내장형 시스템 진단 프로그램

① **노트:** Dell 내장형 시스템 진단 프로그램은 ePSA(Enhanced Pre-boot System Assessment) 진단 프로그램이라고도 합니다.

내장형 시스템 진단 프로그램은 특정 장치 그룹 또는 장치에 대해 일련의 옵션을 제공하여 사용자가 다음을 수행할 수 있게 합니다.

- 자동으로 테스트 또는 상호 작용 모드를 실행합니다.
- 테스트를 반복합니다.
- 테스트 결과를 표시 또는 저장합니다.
- 오류가 발생한 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.

## 부팅 관리자에서 내장형 시스템 진단 프로그램 실행

시스템이 부팅되지 않는다면 내장형 시스템 진단 프로그램(ePSA)을 실행하십시오.

### 단계

1. 시스템 부팅 시, F11 키를 누릅니다.
2. 위쪽 및 아래쪽 화살표 키를 사용하여 **System Utilities(시스템 유틸리티) > Launch Diagnostics(진단 프로그램 시작)**을 선택합니다.
3. 또는, 경우, 시스템이 부팅 중 또는 F10 키를 눌러 > **Run Hardware Diagnostics(하드웨어 진단) Hardware Diagnostics(하드웨어 진단을 선택합니다)**.  
ePSA Pre-boot System Assessment(ePSA 사전 부팅 시스템 평가) 창이 표시되고, 시스템에서 검색된 모든 장치가 이 창에 나열됩니다. 진단 프로그램은 검색된 모든 장치에 대해 검사를 실행합니다.

### 결과

## Dell Lifecycle Controller에서 내장형 시스템 진단 프로그램 실행

### 단계

1. 시스템 부팅 시 <F10> 키를 누릅니다.
2. **Hardware Diagnostics(하드웨어 진단)→ Run Hardware Diagnostics(하드웨어 진단 실행)**를 선택합니다.  
ePSA Pre-boot System Assessment(ePSA 사전 부팅 시스템 평가) 창이 표시되고, 시스템에서 검색된 모든 장치가 이 창에 나열됩니다. 진단 프로그램은 검색된 모든 장치에 대해 검사를 실행합니다.

# 시스템 진단 제어

메뉴	설명
구성	감지된 모든 장치의 구성 및 상태 정보를 표시합니다.
결과	실행된 모든 검사의 결과를 표시합니다.
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.

## 점퍼 및 커넥터

이 항목은 점퍼에 대한 자세한 정보를 제공합니다. 또한, 점퍼 및 스위치에 대한 몇 가지 기본 정보를 제공하고 시스템 내 다양한 보드의 커넥터에 대해 설명합니다. 시스템 보드의 점퍼는 시스템 및 설정 암호를 비활성화하는 데 유용합니다. 구성 요소와 케이블을 올바르게 설치하려면 시스템 보드의 커넥터에 대해 알고 있어야 합니다.

### 주제:

- 시스템 보드 점퍼 및 커넥터
- 시스템 보드 점퍼 설정
- 잊은 암호 비활성화

## 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

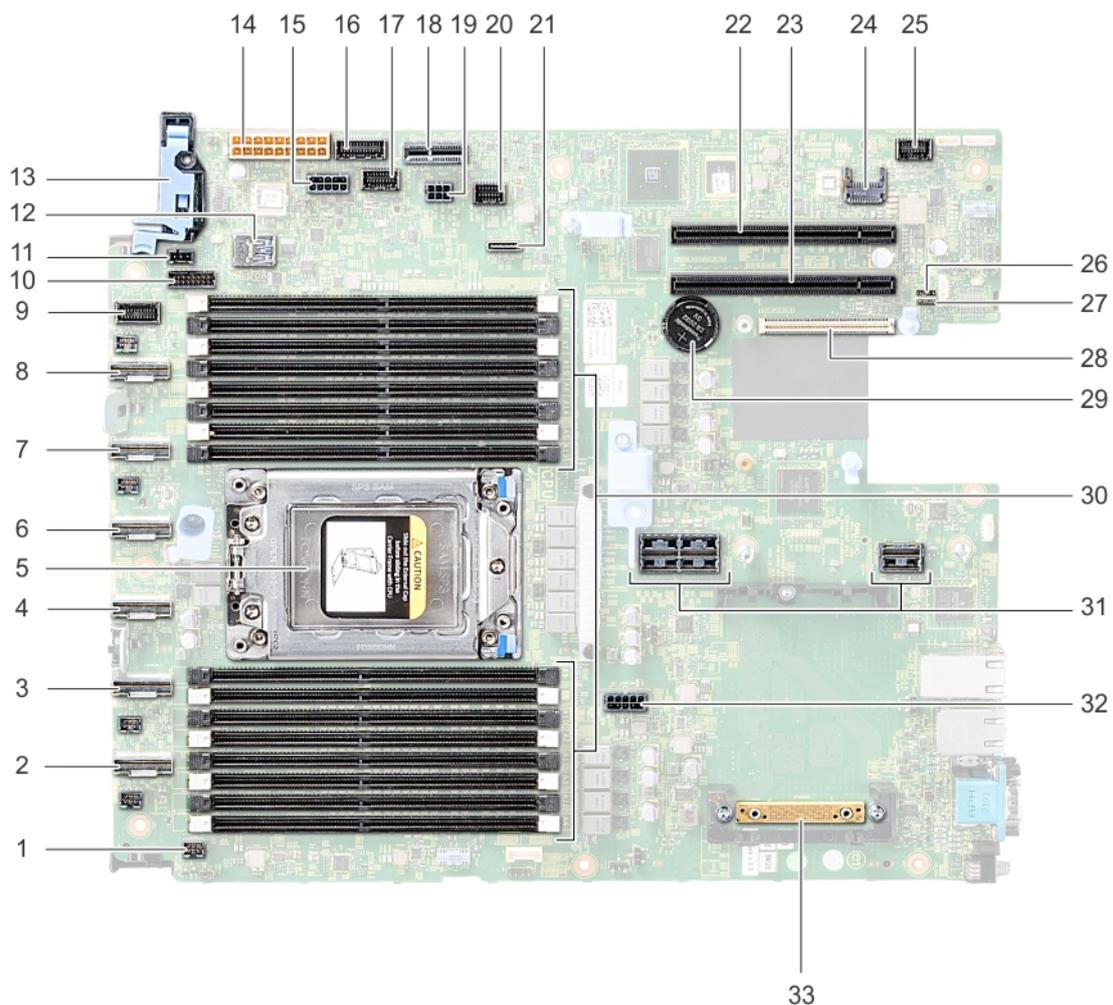


그림 100 . 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

표 52. 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

항목	커넥터	설명
1.	FAN6	냉각 팬 6 커넥터

항목	커넥터	설명
2.	SATA_A/PCIE_A	내부 SATA A 커넥터
3.	PCIE_B	PCIe B 커넥터
4.	SATA_B/PCIE_B	내부 SATA B 커넥터
5.	CPU	프로세서 소켓
6.	PCIE_D	PCIe D 커넥터
7.	PCIE_E	PCIe E 커넥터
8.	PCIE_F	PCIe F 커넥터
9.	LFT_CP_CONN	왼쪽 제어판 커넥터
10.	BP_SIG1	후면판 신호 커넥터 1
11.	INTRUSION	침입 스위치 커넥터
12.	J_USB3_INT1	USB 커넥터
13.	RGT_CP_CONN	오른쪽 제어판 커넥터
14.	SYS_PWR1	시스템 전원 커넥터 1
15.	SYS_PWR2	시스템 전원 커넥터 2
16.	PIB_SIG2	전원 점속기 보드 신호 커넥터 2
17.	PIB_SIG1	전원 점속기 보드 신호 커넥터 1
18.	IDSMD	내부 이중 SD 모듈 커넥터
19.	J_BP_PWR0	후면판 전원 커넥터
20.	J_BP_SIG0	후면판 신호 커넥터
21.	J_SATA_A1	SATA A 커넥터
22.	슬롯 5	PCIe 슬롯 5
23.	슬롯 4	PCIe 슬롯 4
24.	J_TPM_MODULE	TPM 모듈 커넥터
25.	J_FRONT_VIDEO1	VGA 커넥터
26.	PWRD_EN	BIOS 암호 재설정
27.	NVRAM_CLR	NVRAM 지우기
28.	슬롯 1	LOM 라이저 카드 커넥터
29.	BATTERY(배터리)	배터리 커넥터
30.	A8, A16, A7, A15, A6, A14, A5, A13, A9, A1, A10, A2, A11, A3, A12, A4	메모리 모듈 소켓
31.	RISER1A/RISER1B	확장 카드 라이저 커넥터[2U 라이저]
32.	SYS_PWR3	시스템 전원 커넥터 3
33.	J_STORAGE	Mini PERC 카드 커넥터

## 시스템 보드 점퍼 설정

암호 점퍼를 재설정하여 암호를 비활성화하는 방법에 대한 자세한 내용은 [분실된 암호 비활성화](#) 섹션을 참조하십시오.

## 잇은 암호 비활성화

시스템의 소프트웨어 보안 기능에는 시스템 암호 및 설정 암호가 포함되어 있습니다. 암호 점퍼는 암호 기능을 활성화하거나 비활성화하고 현재 사용 중인 모든 암호를 지웁니다.

## 전제조건

**△ 주의:** 대부분의 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.

## 단계

1. 시스템 및 연결된 주변 기기를 모두 끄고 전기 콘센트에서 시스템을 연결 해제합니다.
2. 시스템 커버를 제거합니다.
3. 시스템 보드 점퍼의 점퍼를 핀 2 및 4에서 핀 4 및 6으로 이동합니다.
4. 시스템 덮개를 장착합니다.

기존 암호는 점퍼가 핀 4 및 핀 6에 있는 상태에서 시스템을 부팅할 때까지 비활성화(삭제)되지 않습니다. 단, 새 시스템 및/또는 설정 암호를 할당하기 전에 점퍼를 핀 2 및 4로 다시 이동해야 합니다.

**ⓘ 노트:** 점퍼가 핀 4 및 6에 있는 상태에서 새 시스템 및/또는 설정 암호를 지정하면 다음에 부팅할 때 새 암호가 비활성화됩니다.

5. 시스템을 전원 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 시스템에 연결된 주변 장치의 전원을 모두 켭니다.
6. 시스템 및 연결된 주변 기기를 모두 끄고 전기 콘센트에서 시스템을 연결 해제합니다.
7. 시스템 커버를 제거합니다.
8. 시스템 보드 점퍼의 점퍼를 핀 4 및 6에서 핀 2 및 4로 이동합니다.
9. 시스템 덮개를 장착합니다.
10. 시스템을 전원 콘센트에 다시 연결하고 시스템 및 시스템에 연결된 주변 장치의 전원을 모두 켭니다.
11. 새 시스템 및/또는 설정 암호를 할당합니다.

## 도움말 얻기

### 주제:

- Dell에 문의하기
- 설명서에 대한 사용자 의견
- QRL을 사용하여 시스템 정보에 액세스
- SupportAssist를 사용하여 자동화된 지원을 수신
- 재활용 또는 EOL(End-of-Life) 서비스 정보

## Dell에 문의하기

Dell은 다양한 온라인 및 전화 기반의 지원 및 서비스 옵션을 제공합니다. 인터넷 연결을 사용할 수 없는 경우에는 제품 구매서, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 찾을 수 있습니다. 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에 제공되지 않을 수 있습니다. 판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 대해 Dell에 문의하려면

### 단계

1. [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home)으로 이동합니다.
2. 페이지 우측 하단에 있는 드롭다운 메뉴에서 국가를 선택합니다.
3. 맞춤형 지원:
  - a) **Enter your Service Tag(서비스 태그 입력)** 필드에 시스템 서비스 태그를 입력합니다.
  - b) **제출**을 클릭합니다.  
여러 가지 지원 범주가 나열되어 있는 지원 페이지가 표시됩니다.
4. 일반 지원:
  - a) 제품 범주를 선택합니다.
  - b) 제품 세그먼트를 선택합니다.
  - c) 제품을 선택합니다.  
여러 가지 지원 범주가 나열되어 있는 지원 페이지가 표시됩니다.
5. Dell 전역 기술 지원에 대한 연락처 세부 정보를 보려면:
  - a) **전역 기술 지원**을 클릭합니다.
  - b) **기술 지원 팀에 연락** 페이지가 Dell 전역 기술 지원 팀의 전화, 채팅, 또는 이메일에 대한 세부 정보를 표시합니다.

## 설명서에 대한 사용자 의견

Dell EMC 설명서 페이지에서 설명서를 평가하거나 **Send Feedback(피드백 보내기)**을 클릭해 피드백을 남길 수 있습니다.

## QRL을 사용하여 시스템 정보에 액세스

R6415 전면의 정보 태그에 있는 QRL(Quick Resource Locator)을 사용하여 Dell EMC PowerEdge R6415에 대한 정보에 액세스할 수 있습니다.

### 전제조건

스마트폰 또는 태블릿에 QR 코드 스캐너가 설치되어 있는지 확인합니다.

QRL에는 시스템에 대한 다음 정보가 포함되어 있습니다.

- 방법 동영상
- 설치 및 서비스 매뉴얼, LCD 진단 및 기계 개요를 포함한 참조 자료
- 특정 하드웨어 구성 및 보증 정보에 빠르게 액세스하기 위한 시스템 서비스 태그
- 기술 지원 및 영업팀에 직접 연락할 수 있는 Dell 링크

## 단계

1. [www.dell.com/qrl](http://www.dell.com/qrl) 페이지로 이동하여 특정 제품을 탐색하거나
2. 스마트폰 또는 태블릿을 사용하여 시스템 또는 QRL 섹션에서 모델별 QR(Quick Resource) 코드를 스캔합니다.

# R6415용 QRL(Quick Resource Locator)

## PowerEdge R6415용 QRL(Quick Resource Locator)



그림 101. R6415용 QRL(Quick Resource Locator)

# SupportAssist를 사용하여 자동화된 지원을 수신

Dell EMC SupportAssist는 Dell EMC 서버, 스토리지 및 네트워킹 디바이스에 대한 기술 지원을 자동화하는 Dell EMC Services(옵션)입니다. SupportAssist 애플리케이션을 IT 환경에 설치 및 설정하면 다음과 같은 이점을 얻을 수 있습니다.

- **자동 문제 감지** - SupportAssist는 Dell EMC 디바이스를 모니터링하고 하드웨어 문제를 사전 예방적으로 예측하여 자동으로 감지합니다.
- **자동 케이스 생성** - 문제가 감지되면 SupportAssist가 Dell EMC 기술 지원으로 지원 케이스를 자동으로 엽니다.
- **자동 진단 수집** - SupportAssist는 디바이스에서 자동으로 시스템 상태 정보를 수집하고 Dell EMC에 안전하게 업로드합니다. Dell EMC 기술 지원에서 이 정보를 사용하여 문제를 해결합니다.
- **사전 예방적 연락** - Dell EMC 기술 지원 에이전트가 지원 케이스에 대해 연락하고 문제를 해결할 수 있도록 도와드립니다.

제공되는 이점은 디바이스에 대해 구매한 Dell EMC Service 사용 권한에 따라 다릅니다. SupportAssist에 대한 자세한 정보는 [www.dell.com/supportassist](http://www.dell.com/supportassist)로 이동하십시오.

# 재활용 또는 EOL(End-of-Life) 서비스 정보

특정 국가에서 이 제품에 대한 회수 및 재활용 서비스가 제공됩니다. 시스템 구성 요소를 폐기하려면 [www.dell.com/recyclingworldwide](http://www.dell.com/recyclingworldwide) 페이지를 방문하여 해당 국가를 선택하십시오.