

Dell EMC PowerEdge R940

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.

장 1: PowerEdge R940 개요	8
PowerEdge R940에 대해 지원되는 구성	8
시스템의 전면	9
왼쪽 컨트롤 패널 모습	11
오른쪽 제어판	14
시스템 후면	15
NIC 표시등 코드	16
전원 공급 장치 표시등 코드	16
드라이브 표시등 코드	18
LCD 패널	19
홈 화면 보기	20
설치 메뉴	20
보기 메뉴	21
시스템의 서비스 태그 찾기	21
시스템 정보 레이블	22
장 2: 설명서 리소스	25
장 3: 기술 사양	27
시스템 크기	27
시스템 중량	28
냉각 팬 사양	28
프로세서 사양	28
지원되는 운영 체제	29
PSU 사양	29
시스템 전지 사양	30
확장 버스 사양	30
메모리 사양	31
스토리지 컨트롤러 사양	31
원격 관리 포트 사양	32
드라이브 사양	32
하드 드라이브	32
포트 및 커넥터 사양	32
USB 포트	32
NIC 포트	32
직렬 포트	32
내부 이중 SD 모듈 또는 vFlash 카드	33
VGA 포트	33
비디오 사양	33
환경 사양	33
표준 작동 온도	34
확대된 작동 온도	34
미세 먼지 및 가스 오염 사양	36

장 4: 초기 시스템 설정 및 구성.....	38
시스템 설정.....	38
iDRAC 구성.....	38
iDRAC IP 주소 설정 옵션.....	38
iDRAC에 로그인.....	39
운영 체제 설치 옵션.....	39
펌웨어 및 드라이버 다운로드 방법.....	39
드라이버 및 펌웨어 다운로드.....	40
장 5: 사전 운영 체제 관리 애플리케이션.....	41
사전 운영 체제 응용프로그램을 관리할 수 있는 옵션.....	41
시스템 설치 프로그램.....	41
시스템 설정 보기.....	41
시스템 설정 세부 정보.....	41
System BIOS(시스템 BIOS).....	42
iDRAC 설정 유틸리티.....	62
디바이스 설정.....	62
Dell Lifecycle Controller.....	62
내장형 시스템 관리.....	62
부팅 관리자.....	62
부팅 관리자 보기.....	62
부팅 관리자 기본 메뉴.....	63
일회용 UEFI 부팅 메뉴.....	63
시스템 유틸리티.....	63
PXE 부팅.....	63
장 6: 시스템 구성 요소 설치 및 제거.....	64
안전 지침.....	64
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	65
시스템 내부 작업을 마친 후.....	65
권장 툴.....	65
전면 베젤(선택 사항).....	65
전면 베젤(선택 사항) 제거.....	65
전면 베젤(선택 사항) 설치.....	66
시스템 커버.....	67
시스템 커버 제거.....	67
시스템 커버 설치.....	68
시스템 내부.....	69
공기 덮개.....	72
공기 덮개 분리.....	72
공기 덮개 장착.....	73
냉각 팬.....	75
냉각 팬 분리.....	75
냉각 팬 설치.....	76
팬 케이지.....	77
팬 케이지 분리.....	77
팬 케이지 설치.....	78
팬 트레이 분리.....	79

팬 트레이 설치.....	80
침입 스위치.....	81
침입 스위치 분리.....	81
침입 스위치 장착.....	82
드라이브.....	83
드라이브 보호물 분리.....	83
드라이브 보호물 설치.....	84
드라이브 캐리어 제거.....	84
드라이브 캐리어 설치.....	85
드라이브 캐리어에서 드라이브 제거.....	86
드라이브 캐리어에 드라이브 설치.....	87
드라이브 백플레인.....	88
드라이브 백플레인 커넥터.....	88
드라이브 백플레인 제거.....	90
드라이브 백플레인 설치.....	92
케이블 배선.....	95
시스템 메모리.....	98
시스템 메모리 지침.....	98
일반 메모리 모듈 설치 지침.....	100
NVDIMM-N 메모리 모듈 설치 지침.....	101
DCPMM 설치 지침.....	104
모드별 지침.....	107
메모리 모듈 분리.....	108
메모리 모듈 설치.....	109
프로세서 및 방열판.....	110
프로세서 및 방열판 모듈 제거.....	110
프로세서 및 방열판 모듈에서 프로세서 제거.....	111
프로세서 및 방열판 모듈에 프로세서 설치.....	112
프로세서 및 방열판 모듈 장착.....	115
프로세서 확장 모듈.....	116
PEM 분리.....	116
PEM 설치.....	117
UPI 케이블 배선.....	119
PEM 전원 보드.....	120
PEM 전원 보드 분리.....	120
PEM 전원 보드 설치.....	121
확장 카드 및 확장 카드 라이저.....	122
확장 카드 설치 지침.....	122
확장 카드 라이저 보호물 분리.....	124
확장 카드 라이저 보호물 설치.....	125
확장 카드 라이저 분리.....	126
확장 카드 라이저 설치.....	128
확장 카드 라이저에서 확장 카드 분리.....	129
확장 카드 라이저에 확장 카드 설치.....	130
M.2 SSD 모듈.....	131
M.2 SSD 모듈 분리.....	131
M.2 SSD 모듈 설치.....	132
네트워크 도터 카드 라이저.....	133
NDC 라이저 분리.....	133
NDC 라이저 설치.....	134

네트워크 도터 카드.....	135
NDC 제거.....	135
NDC 설치.....	136
스토리지 컨트롤러 카드.....	137
스토리지 컨트롤러 카드 분리.....	137
스토리지 컨트롤러 카드 설치.....	138
IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션).....	139
SD 카드(선택 사양) 분리.....	139
MicroSD 카드 설치.....	140
IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션).....	141
IDSDM 모듈(옵션) 제거.....	141
IDSDM 모듈(옵션) 설치.....	142
전원 공급 장치.....	143
핫 스페어 기능.....	143
전원 공급 장치 보호물 제거.....	143
전원 공급 장치 보호물 설치.....	144
전원 공급 장치 제거.....	144
전원 공급 장치 설치.....	145
DC 전원 공급 장치의 배선 지침.....	146
NVDIMM-N 배터리.....	147
NVDIMM-N 배터리 분리.....	147
NVDIMM 배터리 장착.....	148
NVDIMM 배터리 케이블 배선.....	150
시스템 전지.....	150
시스템 전지 교체.....	150
내부 USB 메모리 키(옵션).....	151
선택 사항인 내부 USB 메모리 키 교체.....	151
시스템 보드.....	152
시스템 보드 제거.....	152
시스템 보드 설치.....	153
Trusted Platform Module.....	155
TPM(Trusted Platform Module) 업그레이드.....	155
BitLocker 사용자를 위한 TPM 초기화.....	157
TXT 사용자를 위한 TPM 1.2 초기화.....	157
TXT 사용자용 TPM 2.0 초기화.....	157
컨트롤 패널.....	157
오른쪽 제어판 분리.....	157
오른쪽 제어판 설치.....	158
왼쪽 컨트롤 패널 제거.....	159
왼쪽 제어판 설치.....	160
장 7: 시스템 진단.....	162
Dell 내장형 시스템 진단 프로그램.....	162
부팅 관리자에서 내장형 시스템 진단 프로그램 실행.....	162
Dell Lifecycle Controller에서 내장형 시스템 진단 프로그램 실행.....	162
시스템 진단 제어.....	163
장 8: 점퍼 및 커넥터.....	164
시스템 보드 점퍼 및 커넥터.....	164

시스템 보드 점퍼 설정.....	167
잊은 암호 비활성화.....	167
장 9: 도움말 얻기.....	169
재활용 또는 EOL(End-of-Life) 서비스 정보.....	169
Dell EMC에 문의하기.....	169
설명서에 대한 사용자 의견.....	169
QRL을 사용하여 시스템 정보에 액세스.....	169
PowerEdge R940 시스템용 QRL(Quick Resource Locator).....	170
SupportAssist를 사용하여 자동화된 지원을 수신.....	170

PowerEdge R940 개요

PowerEdge R940 시스템은 3U 랙 시스템으로, 다음 구성에서 사용할 수 있습니다.

표 1. PowerEdge R940 구성

구성	사양
8 드라이브 베이 시스템(프로세서 확장 모듈 미포함)	<ul style="list-style-type: none"> · 2개의 인텔 제온 확장 가능 프로세서 · 24개의 DIMM 슬롯, 최대 3TB 메모리 지원 · 최대 2개의 AC 또는 DC PSU(Power Supply Unit) · 8개의 드라이브 또는 SSD
24드라이브 베이 시스템(PEM 포함)	<ul style="list-style-type: none"> · 4개의 인텔 제온 확장 가능 프로세서 · 48개의 DIMM 슬롯, 최대 6TB 메모리 지원 · 최대 2개의 AC 또는 DC PSU(Power Supply Unit) · 24개의 드라이브 또는 SSD

① 노트: PowerEdge R940 시스템은 핫 스왑이 가능한 하드 드라이브를 지원합니다.

① 노트: PowerEdge R940 시스템은 디스크 없는(백플레인 없음) 구성에서도 사용할 수 있습니다.

주제:

- PowerEdge R940에 대해 지원되는 구성
- 시스템의 전면
- 시스템 후면
- 드라이브 표시등 코드
- LCD 패널
- 시스템의 서비스 태그 찾기
- 시스템 정보 레이블

PowerEdge R940에 대해 지원되는 구성

PowerEdge R940 시스템은 다음과 같은 구성을 지원합니다.

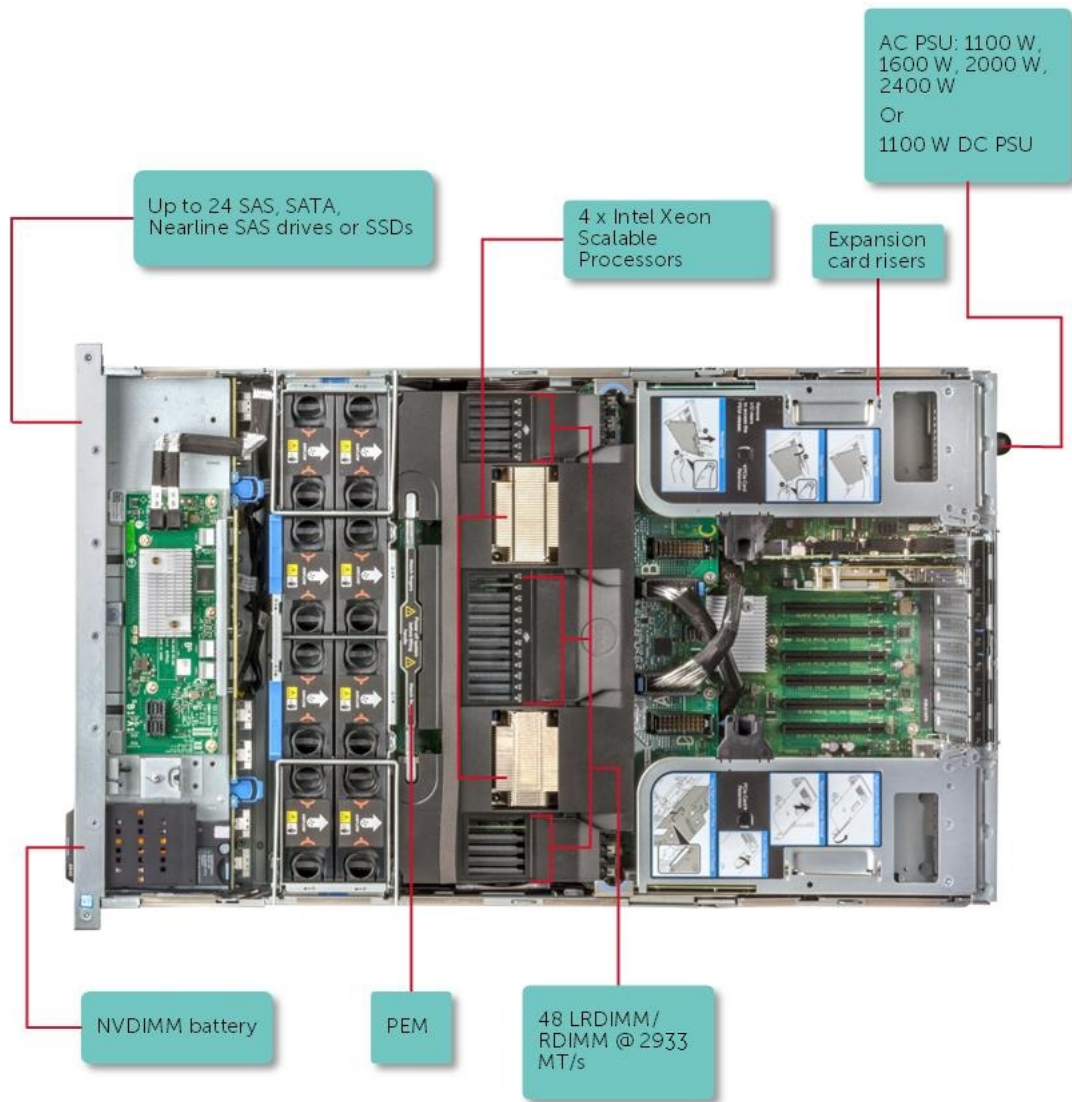


그림 1. PowerEdge R940에 대해 지원되는 구성

시스템의 전면

시스템의 전면에서 액세스할 수 있는 구성 요소는 다음과 같습니다.

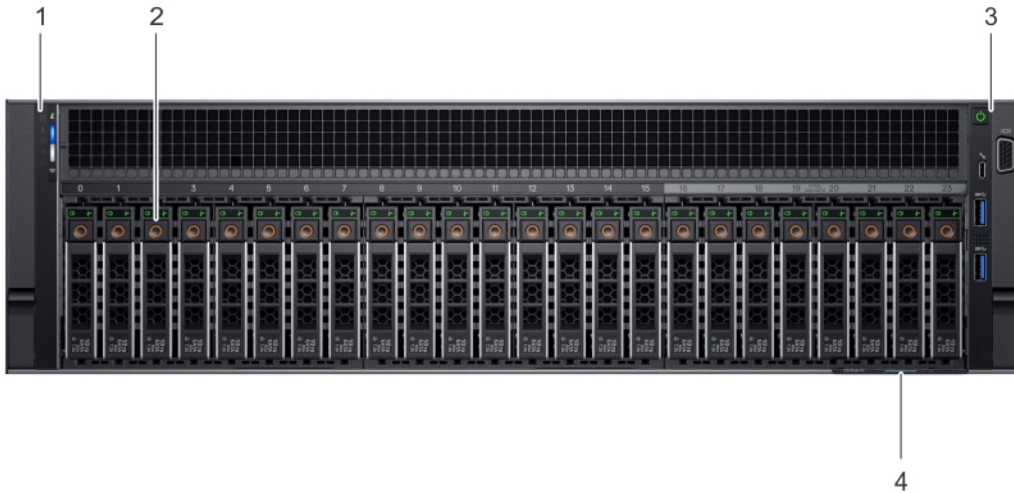


그림 2. 24개의 2.5" 드라이브 시스템의 전면

표 2. 24개의 2.5" 드라이브 시스템 전면에서 사용할 수 있는 기능

항목	구성 요소	아이콘	설명
1	왼쪽 제어판	해당 없음	시스템 상태 및 시스템 ID, 상태 LED 및 iDRAC Quick Sync 2(무선) 표시등이 포함되어 있습니다. ① 노트: iDRAC Quick Sync 2 표시등은 특정 구성에서만 사용할 수 있습니다.
2	드라이브 슬롯	해당 없음	시스템에서 지원되는 드라이브를 설치할 수 있습니다. 드라이브에 대한 자세한 정보는 기술 사양 섹션을 참조하십시오.
3	오른쪽 제어판	해당 없음	전원 버튼, VGA 포트, iDRAC Direct 포트 및 USB 포트를 포함합니다.
4	정보 태그	해당 없음	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.

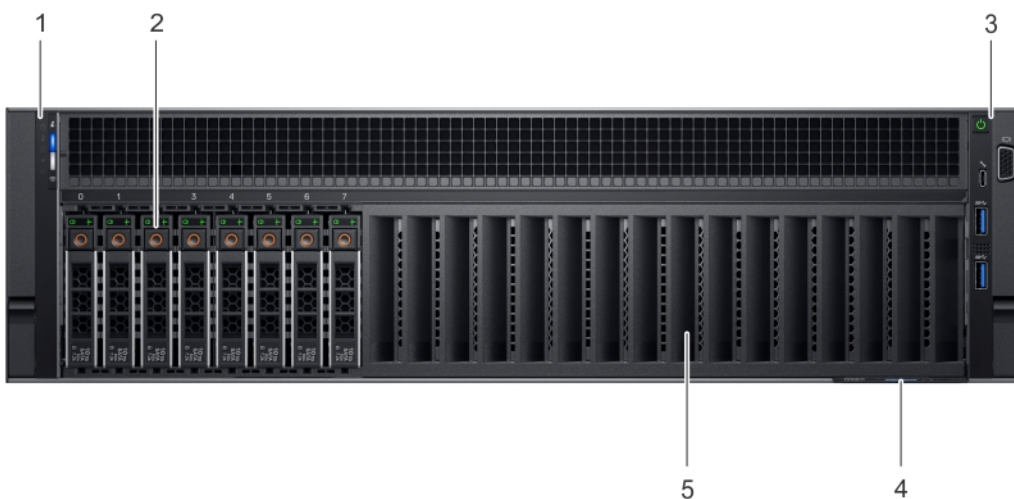


그림 3. 8개의 2.5" 드라이브 시스템의 전면

표 3. 8개의 2.5" 드라이브 시스템 전면에서 사용할 수 있는 기능

항목	구성 요소	아이콘	설명
1	왼쪽 제어판	해당 없음	시스템 상태 및 시스템 ID, 상태 LED 및 iDRAC Quick Sync 2(무선) 표시등이 포함되어 있습니다. 이 노트: iDRAC Quick Sync 2 표시등은 특정 구성에서만 사용할 수 있습니다.
2	드라이브 슬롯	해당 없음	시스템에서 지원되는 드라이브를 설치할 수 있습니다. 드라이브에 대한 자세한 정보는 기술 사양 섹션을 참조하십시오.
3	오른쪽 제어판	해당 없음	전원 버튼, VGA 포트, iDRAC Direct 포트 및 USB 포트를 포함합니다.
4	정보 태그	해당 없음	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.
5	드라이브 베이 보호물	해당 없음	8개의 2.5" 하드 드라이브 시스템에는 드라이브 베이 보호물이 하드 드라이브 슬롯 8~23에 설치되어 있습니다.

왼쪽 컨트롤 패널 모습

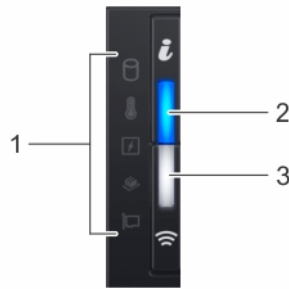


그림 4 . iDRAC Quick Sync 2.0 표시등(옵션)이 있는 왼쪽 컨트롤 패널

표 4. 왼쪽 제어판

항목	표시등, 단추 또는 커넥터	아이콘	설명
1	상태 LED 표시등	해당 없음	시스템 상태를 나타냅니다. 자세한 정보는 상태 LED 표시등 섹션을 참조하십시오.
2	시스템 상태 및 시스템 ID 표시등	i	시스템 상태를 나타냅니다. 자세한 정보는 시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드 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 네트워크 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 www.dell.com/poweredgemanuals 에서 Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드를 참조하십시오.

상태 LED 표시등

이 노트: 오류가 발생하면 표시등은 주황색으로 켜집니다.

표 5. 상태 LED 표시등 및 설명

아이콘	설명	조건	수정 조치
	드라이브 표시등	드라이브 오류가 발생하면 표시등이 주황색으로 계속 켜져 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> · 시스템 이벤트 로그를 참조하여 드라이브에 오류가 있는지 확인합니다. · 적절한 온라인 진단 테스트를 실행합니다. 시스템을 다시 시작하고 내장 진단 프로그램(ePSA)을 실행합니다. · 드라이브가 RAID 어레이에 구성되어 있는 경우 시스템을 다시 시작하고 호스트 어댑터 구성 유틸리티 프로그램을 시작합니다.
	온도 표시등	시스템에 열 관련 오류(예: 범위를 벗어난 주위 온도 또는 팬 고장)가 있으면 이 표시등이 주황색으로 고정됩니다.	<p>다음과 같은 상태가 없는지 확인합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 냉각 팬이 분리되었거나 오류가 발생했습니다. · 시스템 커버, 공기 덮개, 메모리 모듈 보호물 또는 후면 필터 브래킷이 제거되었습니다. · 주변 온도가 너무 높습니다. · 외부 공기 흐름이 막혔습니다. <p>문제가 해결되지 않으면, 도움말 연기를 참조하십시오.</p>
	전기 표시등	시스템에 전기 오류(예: 범위를 벗어난 전압, PSU(Power Supply Unit) 또는 전압 조정기 고장)가 있으면 이 표시등이 주황색으로 고정됩니다.	<p>시스템 이벤트 로그 또는 시스템 메시지를 참조하여 특정 문제를 확인하십시오. PSU에 문제가 발생한 경우 PSU의 LED를 확인하십시오. PSU를 재장착합니다.</p> <p>문제가 해결되지 않으면, 도움말 연기를 참조하십시오.</p>
	메모리 표시등	메모리 오류가 발생하면 표시등이 주황색으로 고정됩니다.	<p>시스템 이벤트 로그 또는 시스템 메시지를 참조하여 오류 있는 메모리의 위치를 확인하십시오. 메모리 모듈을 다시 설치합니다.</p> <p>문제가 해결되지 않으면, 도움말 연기를 참조하십시오.</p>
	PCIe 표시등	PCIe 카드에 오류가 발생하면 이 표시등이 주황색으로 고정됩니다.	<p>시스템을 재시작합니다. PCIe 카드에 필요한 드라이버를 업데이트합니다. 카드를 다시 설치합니다.</p> <p>문제가 해결되지 않으면, 도움말 연기를 참조하십시오.</p>

시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드

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



그림 5. 시스템 상태 및 시스템 ID 표시등

표 6. 시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드

시스템 상태 및 시스템 ID 표시등 코드	조건
파란색으로 켜짐	시스템이 켜져 있고 시스템 상태가 양호하며 시스템 ID 모드가 활성 상태가 아님을 나타냅니다. 시스템 ID 모드로 전환하려면 시스템 상태 및 시스템 ID 버튼을 누릅니다.
파란색으로 깜박임	시스템 ID 모드가 활성 상태임을 나타냅니다. 시스템 상태 모드로 전환하려면 시스템 상태 및 시스템 ID 버튼을 누릅니다.
주황색으로 켜짐	시스템이 페일 세이프 모드임을 나타냅니다. 문제가 지속되는 경우 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
주황색 점멸	시스템에 장애가 발생했음을 나타냅니다. 시스템 이벤트 로그 또는 LCD 패널(베젤에서 사용 가능한 경우)에서 특정 오류 메시지를 확인합니다. 시스템 구성 요소를 모니터링하는 시스템 펌웨어 및 에이전트에서 생성되는 이벤트 및 오류 메시지에 대한 자세한 정보는 qrl.dell.com > Look Up > Error Code 페이지로 이동하여 오류 코드를 입력한 다음, Look it up 을 클릭합니다..

iDRAC Quick Sync 2 표시등 코드

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



그림 6. iDRAC Quick Sync 2 표시등

표 7. iDRAC Quick Sync 2 표시등 및 설명

iDRAC Quick Sync 2 표시등 코드	조건	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 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
흰색	iDRAC Quick Sync 2가 통신할 준비가 되었음을 나타냅니다. 끄려면 iDRAC Quick Sync 2 버튼을 누릅니다.	LED가 꺼지지 않으면 시스템을 재시작합니다. 문제가 지속되는 경우 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
흰색으로 빠르게 깜박임	데이터 전송 작업을 나타냅니다.	표시등이 무기한으로 깜박이는 경우 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
흰색으로 천천히 깜박임	펌웨어 업데이트 진행 중임을 나타냅니다.	표시등이 무기한으로 깜박이는 경우 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
빠르게 다섯 번 깜박인 후 꺼짐	iDRAC Quick Sync 2 기능이 비활성화되어 있음을 나타냅니다.	iDRAC Quick Sync 2 기능이 iDRAC에 의해 비활성화되도록 구성되어 있는지 확인합니다. 문제가 지속되는 경우 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오. 자세한 정보는 Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드(www.dell.com/poweredgemanuals) 또는 Dell OpenManage Server Administrator 사용자 가이드

표 7. iDRAC Quick Sync 2 표시등 및 설명 (계속)

iDRAC Quick Sync 2 표시등 코드	조건	수정 조치
		(https://www.dell.com/openmanagemanuals)를 참조하십시오.
주황색으로 켜짐	시스템이 페일 세이프 모드를 나타냅니다.	시스템을 재시작합니다. 문제가 지속되는 경우 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
주황색 점멸	iDRAC Quick Sync 2 하드웨어가 올바르게 응답하지 않음을 나타냅니다.	시스템을 재시작합니다. 문제가 지속되는 경우 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.

오른쪽 제어판

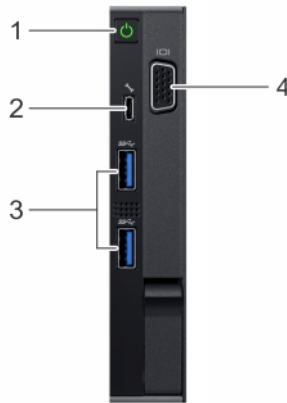


그림 7. 오른쪽 제어판

표 8. 오른쪽 제어판

항목	버튼 또는 포트	아이콘	설명
1	전원 버튼		시스템의 전원이 켜져 있거나 꺼져 있음을 나타냅니다. 전원 버튼을 눌러 시스템을 수동으로 켜거나 끕니다. ❗ 노트: 전원 버튼을 눌러 ACPI 규격 운영 체제를 정상적으로 종료합니다.
2	iDRAC Direct 포트		iDRAC Direct 포트는 마이크로 USB 2.0 호환 포트입니다. 이 포트를 사용하여 iDRAC Direct 기능에 액세스할 수 있습니다. 자세한 정보는 www.dell.com/poweredgemanuals 에서 <i>Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> 를 참조하십시오.
3	USB 포트		이 USB 포트는 9핀, USB 3.0 규격입니다. 이 포트로 시스템에 USB 디바이스를 연결할 수 있습니다.
4	VGA 포트		시스템에 디스플레이 디바이스를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.

iDRAC Direct LED 표시등 코드

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

노트북 컴퓨터 또는 태블릿에 연결할 수 있는 USB/마이크로 USB(Type A/B) 케이블을 사용하여 iDRAC Direct를 구성할 수 있습니다. 다음 표는 iDRAC Direct 포트가 활성 상태인 경우의 iDRAC Direct 작업을 설명합니다.

표 9. iDRAC Direct LED 표시등 코드

iDRAC Direct LED 표시등 조건 코드

2초 동안 녹색으로 계속 켜져 있습니다. 노트북 컴퓨터 또는 태블릿이 연결되어 있음을 나타냅니다.

녹색으로 깜박임(2초간 켜졌다 2초간 꺼짐) 연결된 노트북 컴퓨터 또는 태블릿이 인식되었음을 나타냅니다.

고기 노트북 컴퓨터 또는 태블릿의 플러그가 뽑혔음을 나타냅니다.

시스템 후면

시스템의 후면에서 액세스할 수 있는 구성 요소는 다음과 같습니다.

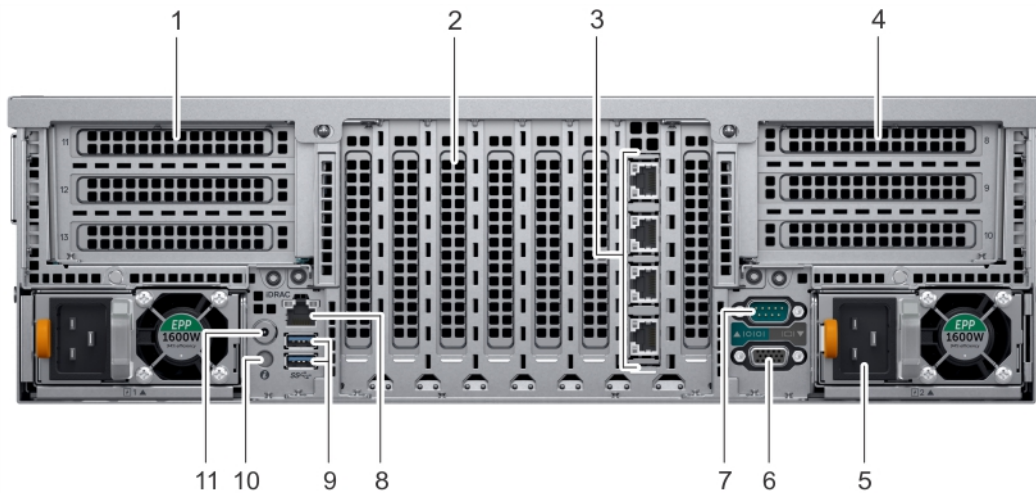





그림 8. 후면부 기능

표 10. 시스템의 후면에서 사용 가능한 기능

항목	슬롯, 버튼 또는 커넥터	아이콘	설명
1	확장 카드 라이저(오른쪽)	해당 없음	확장 카드 라이저(오른쪽)는 최대 3개의 전체 높이 PCI Express 확장 카드를 지원합니다. 자세한 정보는 확장 카드 설치 지침 섹션을 참조하십시오.
2	확장 카드 슬롯	해당 없음	시스템 보드의 확장 슬롯은 전체 높이 절반 길이 PCI Express 확장 카드를 지원합니다.
3	NIC 포트(4개)		NIC 포트는 NDC(Network Daughter Card)에 내장되어 네트워크 연결을 제공합니다. 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 기술 사양 섹션을 참조하십시오.
4	확장 카드 라이저(왼쪽)	해당 없음	확장 카드 라이저(왼쪽)는 최대 3개의 전체 높이 PCI Express 확장 카드를 지원합니다. 자세한 정보는 확장 카드 설치 지침 섹션을 참조하십시오.
5	전원 공급 장치(2개)		자세한 정보는 기술 사양 섹션을 참조하십시오.
6	비디오 포트		시스템에 디스플레이 디바이스를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.
7	직렬 포트		시스템에 직렬 장치를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 도움말 얻기 섹션을 참조하십시오.

표 10. 시스템의 후면에서 사용 가능한 기능 (계속)

항목	슬롯, 버튼 또는 커넥터	아이콘	설명
8	iDRAC9 Enterprise 포트		iDRAC에 원격으로 액세스할 수 있습니다. 자세한 정보는 www.dell.com/poweredge/manuals 에서 iDRAC 사용자 가이드를 참조하십시오.
9	USB 포트(2개)		이 USB 포트는 9핀, USB 3.0 규격입니다. 이 포트로 시스템에 USB 디바이스를 연결할 수 있습니다.
10	시스템 ID 버튼		시스템 ID(Identification) 버튼은 시스템의 전면과 후면에 있습니다. 버튼을 누르고 시스템 ID 버튼을 켜서 랙에서 시스템을 식별합니다. 시스템 ID 버튼을 사용하여 iDRAC를 재설정하고 모드의 단계를 사용하여 BIOS에 액세스할 수도 있습니다.
11	시스템 상태 표시등 케이블 포트		CMA가 설치되어 있는 경우 상태 표시등 케이블을 연결하고 시스템 상태를 볼 수 있습니다.

NIC 표시등 코드

시스템 후면의 각 NIC에는 작동 및 링크 상태에 대한 정보를 제공하는 표시등이 있습니다. 작동 LED 표시등은 NIC를 통한 데이터의 이동 여부를 나타내고 링크 LED 표시등은 연결된 네트워크의 속도를 나타냅니다.

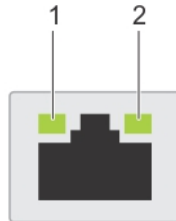


그림 9. NIC 표시등 코드

1. 링크 LED 표시등
2. 작동 LED 표시등

표 11. NIC 표시등 코드

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

전원 공급 장치 표시등 코드

AC PSU(Power Supply Unit)에는 표시등 역할을 하는 조명이 달린 반투명 핸들이 있습니다.

DC PSU에는 표시등으로 사용되는 LED가 있습니다.

표시등은 전원의 유무나 전원 장애 발생 여부를 나타냅니다.

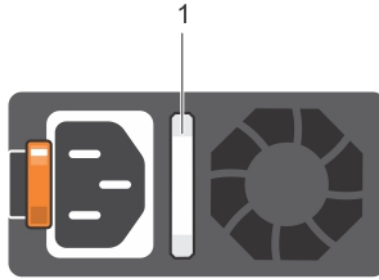


그림 10 . AC PSU 상태 표시등

1. AC PSU 상태 표시등/핸들

표 12. AC PSU 상태 표시등 코드

전원 표시등 코드	조건
녹색	PSU에 유효한 전원이 연결되어 있으며 해당 PSU가 작동 중입니다.
주황색 점멸	PSU 문제가 있음을 나타냅니다.
켜지지 않음	전원이 PSU에 연결되어 있지 않습니다.
녹색으로 깜빡거림	PSU 펌웨어를 업데이트하는 경우 PSU 핸들이 녹색으로 깜박입니다. △주의: 전원 코드를 연결 해제하거나 PSU를 분리하지 마십시오. 펌웨어 업데이트가 실행 도중 중단되면 PSU가 작동하지 않게 됩니다.
녹색으로 깜박인 후 꺼짐	PSU를 핫 플러그할 때 PSU 핸들이 4Hz 속도의 녹색으로 5회 깜박인 후 꺼집니다. 이는 PSU에서 효율성, 기능 집합, 상태 또는 지원되는 전압과 관련해 불일치가 발생했음을 의미합니다. △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. 혼합할 경우 PSU 불일치 조건 또는 시스템의 전원 켜짐 장애가 발생합니다. △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. △주의: AC PSU는 240V 및 120V 입력 전압을 모두 지원합니다(티타늄 PSU는 예외적으로 240V만 지원). 두 개의 동일한 PSU에 서로 다른 입력 전압이 공급되면 출력되는 와트수가 서로 달라서 불일치가 발생합니다. △주의: 두 개의 PSU를 사용하는 경우 종류와 최대 출력 전원이 동일해야 합니다. △주의: AC와 DC PSU를 결합하여 사용할 수 없으며 이러한 경우 불일치가 발생합니다.

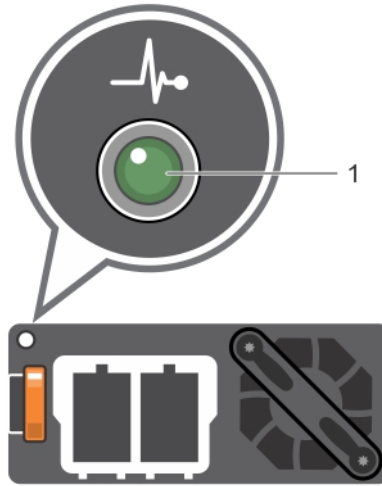


그림 11. DC PSU 상태 표시등

1. DC PSU 상태 표시등

표 13. DC PSU 상태 표시등 코드

전원 표시등 코드	조건
녹색	PSU에 유효한 전원이 연결되어 있으며 해당 PSU가 작동 중입니다.
주황색 점멸	PSU 문제가 있음을 나타냅니다.
켜지지 않음	전원이 PSU에 연결되어 있지 않습니다.
녹색으로 깜빡거림	<p>PSU를 핫 플러그할 때 PSU 표시등이 녹색으로 깜빡입니다. 이는 PSU에서 효율성, 기능 집합, 상태 또는 지원되는 전압과 관련해 불일치가 발생했음을 의미합니다.</p> <p>⚠ 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. 혼합할 경우 PSU 불일치 조건 또는 시스템의 전원 켜짐 장애가 발생합니다.</p> <p>⚠ 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. 고 출력 구성에서 저출력 구성으로 또는 이와 반대로 변경하려면 시스템의 전원을 꺼야 합니다.</p> <p>⚠ 주의: 두 개의 PSU를 사용하는 경우 종류와 최대 출력 전원이 동일해야 합니다.</p> <p>⚠ 주의: AC와 DC PSU를 결합하여 사용할 수 없으며 이러한 경우 불일치가 발생합니다.</p>

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 중인지 나타냅니다. 상태 LED 표시등은 드라이브의 전원 상태를 나타냅니다.



그림 12. 드라이브 및 중간 드라이브 트레이 백플레인의 드라이브 표시등

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

이 노트: 드라이브가 AHCI(Advanced Host Controller Interface) 모드에 있는 경우 상태 LED 표시등이 켜지지 않습니다.

표 14. 드라이브 표시등 코드

드라이브 상태 표시등 코드	조건
녹색으로 초당 2번 깜박임 꺼짐	드라이브 식별 또는 분리 준비 상태 드라이브를 제거할 수 있는 상태입니다. 이 노트: 시스템 전원이 켜진 후 모든 드라이브가 초기화될 때까지 드라이브 상태 표시등이 꺼진 상태로 유지됩니다. 이 상태에서는 드라이브를 제거할 수 없습니다.
녹색으로 깜박이고 주황색으로 깜박인 후 꺼짐	예측된 드라이브 장애입니다.
주황색으로 초당 4번 깜박임	드라이브에 장애가 발생했습니다.
녹색으로 천천히 깜박임	드라이브 재구축 중입니다.
녹색으로 켜짐	드라이브가 온라인 상태입니다.
3초 동안 녹색으로 깜박이고 3초 동안 주황색으로 깜박이다 6초 후에 꺼짐	재구축이 중지되었습니다.

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 데도 사용할 수 있습니다. 시스템 구성 요소를 모니터링하는 시스템 펌웨어 및 에이전트에서 생성되는 이벤트 및 오류 메시지에 대한 자세한 정보는 qrl.dell.com > **Look Up** > **Error Code** 페이지로 이동하여 오류 코드를 입력한 다음, **Look it up**을 클릭합니다.

LCD 패널은 전면 베젤(선택 사항)에서만 사용할 수 있습니다. 전면 베젤(선택 사항)은 핫 플러그를 지원합니다.

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.
이 노트: 전원에 연결된 시스템에서 오류가 감지되면 시스템 전원을 켜는지 여부와 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 해결되지 않으면, **도움말 얻기**를 참조하십시오.
- iDRAC 유틸리티, LCD 패널 또는 기타 툴로 LCD 메시지를 해제한 경우에는 LCD 백라이트가 꺼진 상태로 유지됩니다.



그림 13 . LCD 패널 구조

표 15. 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. · 버튼을 길게 누르면 스크롤 속도가 증가합니다. · 중지하려면 단추를 해제합니다. ① 노트: 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.

홈 화면 보기

Home 화면에는 시스템에 대해 사용자가 구성할 수 있는 정보가 표시됩니다. 이 화면은 상태 메시지 또는 오류가 없는 상태로 시스템이 정상적으로 작동하는 동안 표시됩니다. 시스템이 꺼지고 오류가 없으면 LCD는 5분간의 비활성 후에 대기 모드로 전환됩니다. LCD의 아무 버튼이나 누르면 LCD가 켜집니다.

단계

1. **Home(홈)** 화면을 보려면 세 개의 탐색 단추(선택, 왼쪽 또는 오른쪽) 중 하나를 누릅니다.
2. 다른 메뉴에서 **Home(홈)** 화면으로 이동하려면 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 위쪽 화살표 ↑가 표시될 때까지 탐색 버튼을 길게 누릅니다.
 - b. 위쪽 화살표 ↑를 사용하여 **Home** 아이콘 ↑으로 이동합니다.
 - c. **Home** 아이콘을 선택합니다.
 - d. **Home(홈)** 화면에서 **Select(선택)** 단추를 누르면 기본 메뉴가 시작됩니다.

설치 메뉴

① 노트: 설치 메뉴에서 옵션을 선택하면 다음 작업으로 진행하기 전에 해당 옵션을 확인해야 합니다.

옵션	설명
iDRAC	DHCP 또는 고정 IP를 선택하여 네트워크 모드를 구성합니다. 고정 IP를 선택하는 경우 사용 가능한 필드는 IP, 서브넷(Sub) 및 게이트웨이(Gtw)입니다. DNS 설치를 선택하여 DNS를 활성화하고 도메인 주소를 봅니다. 두 개의 별도 DNS 항목을 사용할 수 있습니다.
Set error(오류 설정)	SEL을 선택하여 SEL에 있는 IPMI 설명과 일치하는 형식으로 LCD 오류 메시지를 표시합니다. 이를 통해 LCD 메시지를 SEL 항목과 일치시킬 수 있습니다. Simple을 선택하면 LCD 오류 메시지가 사용자에게 알기 쉽게 표시됩니다. 오류 메시지에 대한 자세한 정보는 https://www.dell.com/openmanagemanuals 에서 Dell 이벤트 및 오류 메시지 참조 가이드를 참조하십시오.
홈 설정	Home 화면에 표시할 기본 정보를 선택합니다. Home 화면에서 기본값으로 설정할 수 있는 옵션 및 옵션 항목을 보려면 View Menu 섹션을 참조하십시오.

보기 메뉴

이 노트: 보기 메뉴에서 옵션을 선택하는 경우 다음 작업으로 진행하기 전에 옵션을 확인해야 합니다.

옵션	설명
iDRAC IP	iDRAC9의 IPv4 또는 IPv6 주소를 표시합니다. 주소에는 DNS(기본 및 보조), 게이트웨이, IP, 서브넷이 포함됩니다(IPv6에는 서브넷이 포함되지 않음).
MAC	iDRAC, iSCSI 또는 네트워크 디바이스에 대한 MAC 주소를 표시합니다.
이름	시스템의 호스트, 모델 또는 사용자 문자열의 이름을 표시합니다.
번호	시스템의 자산 태그 또는 서비스 태그를 표시합니다.
전원	시스템의 전원 출력을 BTU/hr 또는 와트로 표시합니다. 설정 메뉴의 홈 설정 하위 메뉴에서 표시 형식을 구성할 수 있습니다.
온도	시스템의 온도를 섭씨 또는 화씨로 표시합니다. 설정 메뉴의 홈 설정 하위 메뉴에서 표시 형식을 구성할 수 있습니다.

시스템의 서비스 태그 찾기

정보 태그는 서비스 태그, NIC 및 MAC 주소 등의 시스템 정보를 포함하는 슬라이드형 레이블 패널입니다. iDRAC에 대한 보안 기본 액세스를 선택한 경우 정보 태그에는 iDRAC 보안 기본 암호도 포함됩니다.

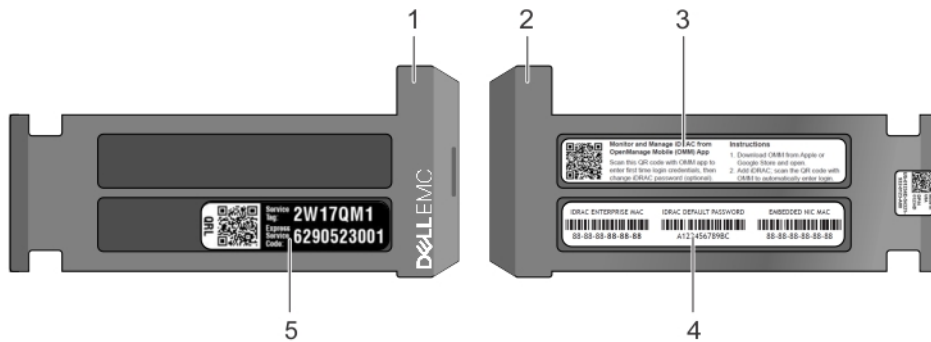


그림 14. 시스템의 서비스 태그 찾기

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

시스템 정보 레이블

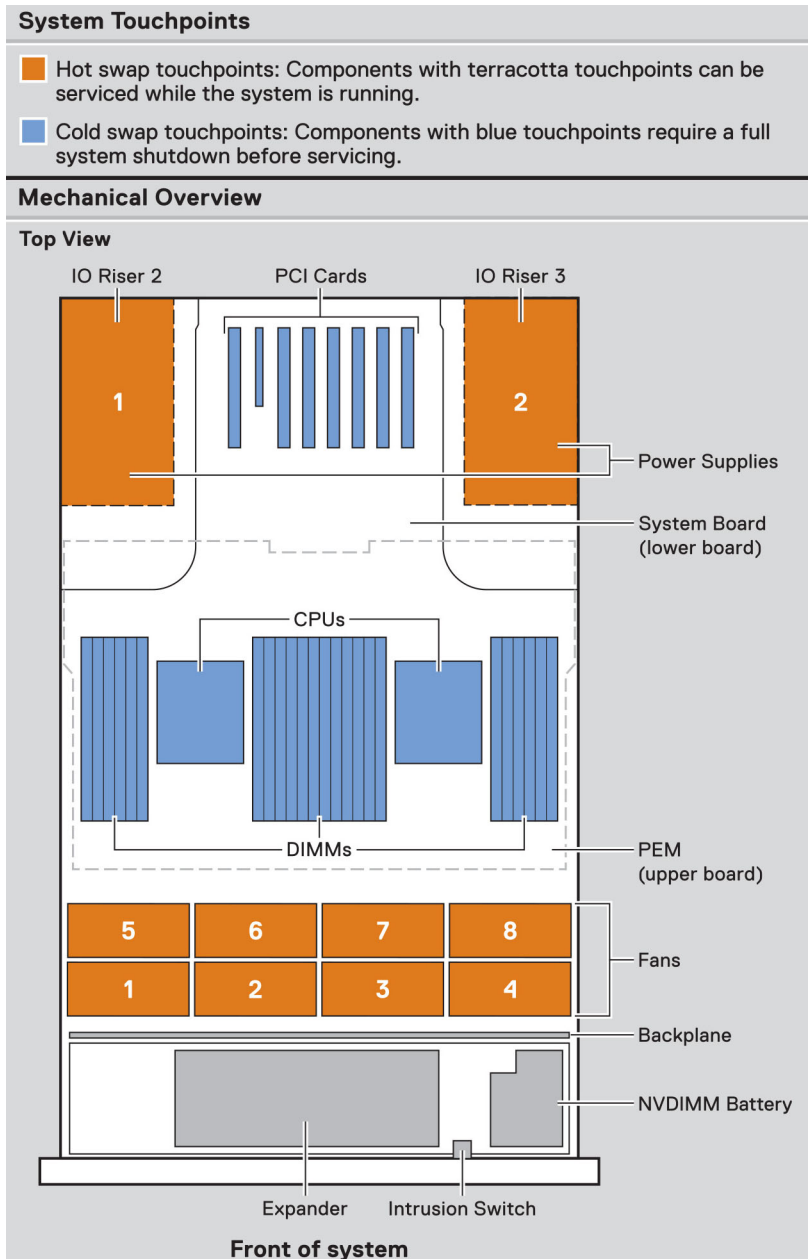


그림 15 . PowerEdge R940 시스템 접촉점

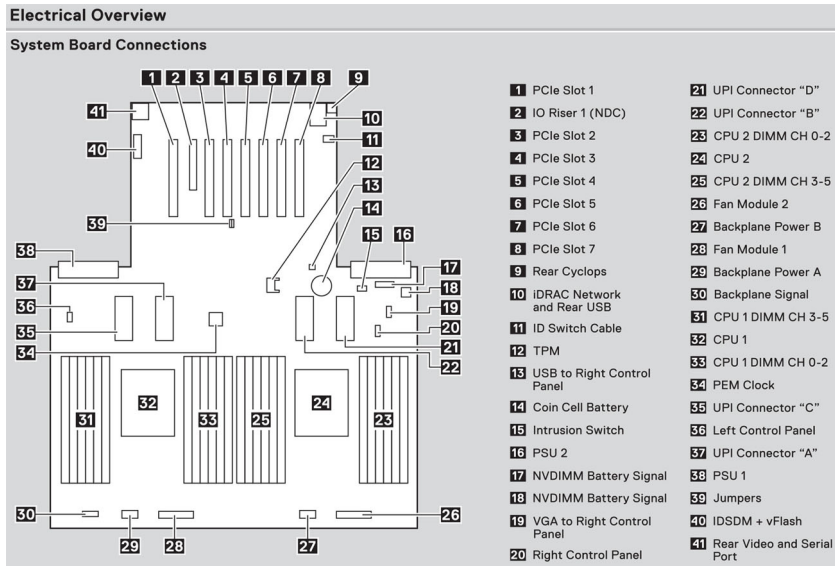


그림 16 . PowerEdge R940 시스템 보드 정보

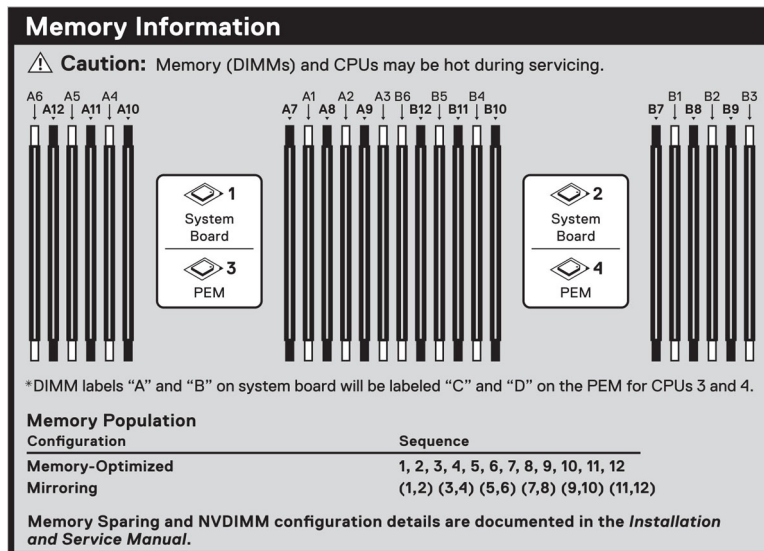


그림 17 . PowerEdge R940 메모리 정보

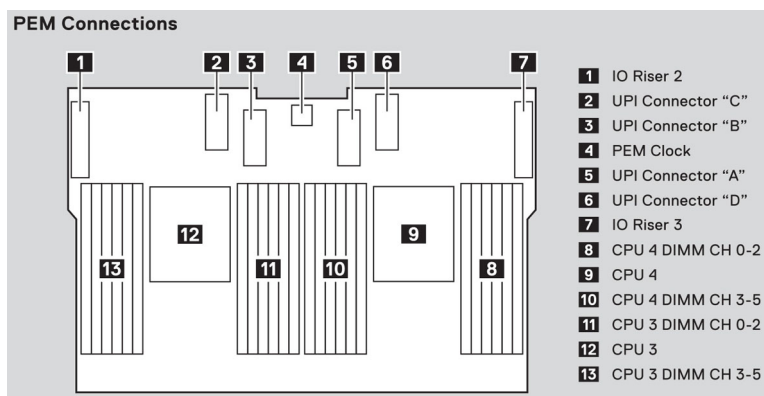


그림 18 . PowerEdge R940 PEM(Processor Expansion Module) 정보

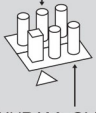





Jumper Settings		
Jumper	Setting	Description
PSWD_EN 	 (default)	BIOS password can be enabled.
		BIOS password is disabled. iDRAC local access unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
NVRAM_CLR 	 (default)	BIOS configuration settings retained at system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

그림 19 . PowerEdge R940 점퍼 설정

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 16. 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.	www.dell.com/poweredgedmanuals
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.	www.dell.com/poweredgedmanuals
	이전 버전의 iDRAC 문서에 대한 자세한 정보는 iDRAC 문서 자료를 참조하십시오. 시스템에서 사용할 수 있는 iDRAC의 버전을 식별하려면 iDRAC 웹 인터페이스에서 ? > About 을 클릭합니다.	www.dell.com/idracmanuals
	운영 체제를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 운영 체제 설명서를 참조하십시오.	www.dell.com/operatingsystemmanuals
	드라이버 및 펌웨어 업데이트에 대한 자세한 내용은 이 문서의 펌웨어 및 드라이버 다운로드 방법 섹션을 참조하십시오.	www.dell.com/support/drivers
시스템 관리	Dell에서 제공하는 시스템 관리 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Dell OpenManage 시스템 관리 개요 가이드를 참조하십시오.	www.dell.com/poweredgedmanuals

표 16. 시스템에 대한 추가 설명서 리소스 (계속)

작업	문서	위치
	OpenManage 설정, 사용, 문제 해결에 대한 자세한 내용은 Dell OpenManage Server Administrator 사용 가이드를 참조하십시오.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	Dell OpenManage Essentials 설치, 사용, 문제 해결에 대한 자세한 내용은 Dell OpenManage Essentials 사용 가이드를 참조하십시오.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	Dell OpenManage Enterprise 설치, 사용, 문제 해결에 대한 정보는 Dell OpenManage Enterprise 사용자 가이드를 참조하십시오.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
	Dell SupportAssist 설치 및 사용에 대한 정보는 Dell EMC SupportAssist Enterprise 사용자 가이드를 참조하십시오.	https://www.dell.com/serviceabilitytools
	파트너 프로그램 엔터프라이즈 시스템 관리에 대한 자세한 내용은 OpenManage Connections 엔터프라이즈 시스템 관리 설명서를 참조하십시오.	www.dell.com/openmanagemanuals
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.	www.dell.com/storagecontrollermanuals
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.	www.dell.com/qrl
시스템 문제 해결	PowerEdge 서버 문제를 식별하여 해결하는 방법에 대한 자세한 내용은 서버 문제 해결 가이드를 참조하십시오.	www.dell.com/poweredgemanuals

기술 사양

이 섹션에는 시스템의 기술 및 환경 사양이 설명되어 있습니다.

주제:

- 시스템 크기
- 시스템 중량
- 냉각 팬 사양
- 프로세서 사양
- 지원되는 운영 체제
- PSU 사양
- 시스템 전지 사양
- 확장 버스 사양
- 메모리 사양
- 스토리지 컨트롤러 사양
- 원격 관리 포트 사양
- 드라이브 사양
- 포트 및 커넥터 사양
- 비디오 사양
- 환경 사양

시스템 크기

이 섹션은 시스템의 외관 사양을 설명합니다.

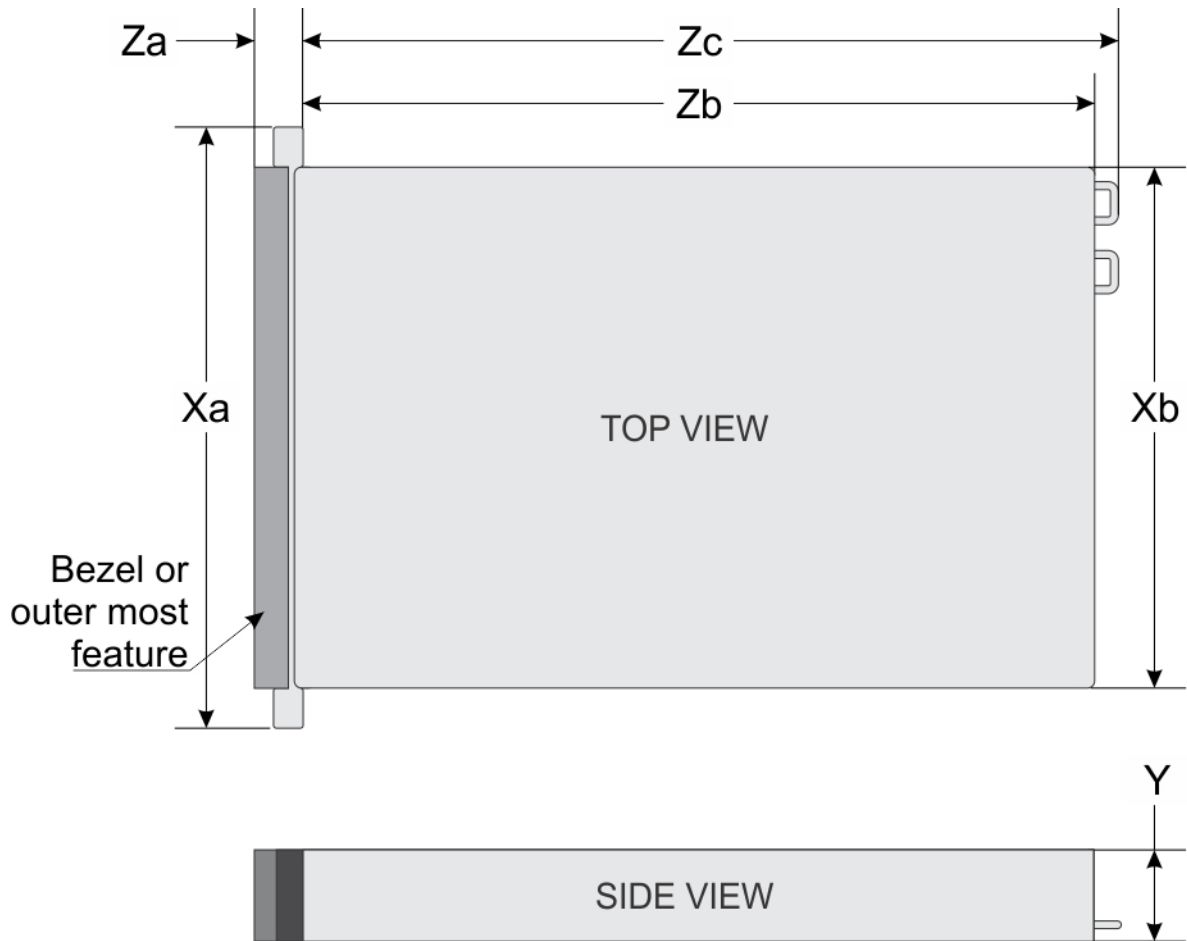


그림 20 . PowerEdge R940 시스템의 시스템 크기

표 17. PowerEdge R940 시스템의 시스템 크기

시스템	Xa	Xb	Y	Za(베젤 포함)	Za(베젤 미 포함)	Zb	Zc
PowerEdge R940	482.0mm(18.9인치)	434.0mm(17.08인치)	130.3mm(5.13인치)	35.0mm(1.37인치)	22.0mm(0.86인치)	726.2mm(28.59인치)	777.046mm(30.59인치)

시스템 중량

표 18. PowerEdge R940 시스템의 시스템 중량

시스템	최대 중량(모든 하드 드라이브/SSD 포함)
PowerEdge R940	49.9kg(110.01lb)

냉각 팬 사양

PowerEdge R940 시스템은 최대 8개의 표준 또는 고성능 핫 스왑 방식 냉각 팬을 지원합니다.

프로세서 사양

PowerEdge R940 시스템은 2개 또는 4개의 인텔 제온 확장 가능 프로세서, 소켓당 최대 28개의 코어를 지원합니다.

지원되는 운영 체제

아래 표에는 PowerEdge R940에서 지원되는 기본 운영 체제가 나열되어 있습니다.

- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise Server
- Microsoft Windows Server®(Hyper-V 포함)
- VMware ESXi
- Canonical® Ubuntu® LTS

이 노트: 특정 버전 및 추가 사항에 대한 자세한 내용은 <https://www.dell.com/ossupport>를 참조하십시오.

PSU 사양

PowerEdge R940 시스템은 최대 2개의 AC 또는 DC PSU(Power Supply Unit)를 지원합니다.

- 2개의 2400W, 2000W, 1600W 또는 1100W AC PSU(Power Supply Unit)
- 1100W DC PSU 2개
- 2개의 1100W 혼합 모드 HVDC PSU

이 노트: PowerEdge R940 시스템은 핫 스왑이 가능한 PSU를 지원합니다.

주의: 2개의 PSU가 설치되어 있는 경우 두 PSU가 동일한 유형의 레이블을 가져야 합니다. EPP(Extended Power Performance) 레이블을 예로 들 수 있습니다. 이전 세대 PowerEdge 서버의 PSU를 함께 사용하는 경우 PSU의 전원 정격이 같더라도 업그레이드가 지원되지 않습니다. PSU를 혼합할 경우 PSU 불일치 조건이 발생하거나 시스템 전원이 켜지지 않습니다.

이 노트: 티타늄 PSU의 정격 전압은 200V AC - 240V AC 입력만 사용됩니다.

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.

표 19. PSU 사양

PSU	등급	열 손실(최대)	주파수	전압	정격 전원	전류
1100W AC	플래티넘	4100 BTU/hr	50/60Hz	100-120V AC, 자동 범위 조정	1050W로 낮아짐	12 A~6.5 A
				200-240 V AC, 자동 범위 조정	1100w	
1100 W DC	해당 없음	4416 BTU/hr	해당 없음	-(48-60)V DC, 자동 범위 조정	1100w	32A
1100W 혼합 모드 HVDC(중국 및 일본만 해당)	플래티넘	4100 BTU/hr	50/60Hz	100-120V AC, 자동 범위 조정	1050W로 낮아짐	12 A~6.5 A
	해당 없음	4100 BTU/hr	해당 없음	200-380V DC, 자동 범위 조정	1100w	6.4A~3.2 A
1600W AC	플래티넘	6000 BTU/hr	50/60Hz	100-120V AC, 자동 범위 조정	800W로 낮아짐	10 A
				200-240 V AC, 자동 범위 조정	1600W	
2000W AC	플래티넘	7500 BTU/hr	50/60Hz	100-120V AC, 자동 범위 조정	1000W로 낮아짐	11.5A
				200-240 V AC, 자동 범위 조정	2000W	

표 19. PSU 사양 (계속)

PSU	등급	열 손실(최대)	주파수	전압	정격 전원	전류
2400W AC	플래티넘	9000BTU/hr	50/60Hz	100-120V AC, 자동 범위 조정	1400W로 낮아짐	16 A
				200-240 V AC, 자동 범위 조정	2400W	

- ① **노트:** 열 손실은 PSU 와트 정격을 사용하여 계산합니다.
- ① **노트:** 또한, 이 시스템은 상간 전압 240V를 초과하지 않는 IT 전원 시스템에 연결하도록 설계되어 있습니다.
- ① **노트:** 1600W 이상 정격의 PSU는 해당 정격 용량을 공급하기 위해 높은 라인 전압(200~240V)이 필요합니다.

시스템 전지 사양

PowerEdge R940 시스템은 CR 2032 3.0-V 리튬 코인 셀 시스템 배터리를 지원합니다.

확장 버스 사양

PowerEdge R940 시스템은 PCI Express(PCIe) 3세대 확장 카드를 지원하므로 시스템 보드의 사용 가능한 확장 슬롯에 설치할 수 있습니다. 4 프로세서 구성없이 PowerEdge R940을 사용한다면 확장 카드 라이저를 사용하여 카드를 설치할 수도 있습니다. 이 시스템은 최대 2개의 확장 카드 라이저를 지원합니다. 다음 표에는 확장 카드 라이저 사양이 나와 있습니다.

표 20. 시스템 보드에서 지원되는 확장 카드 슬롯

시스템 보드의 PCIe 슬롯	프로세서 연결	시스템 보드의 PCIe 슬롯 (높이)	시스템 보드의 PCIe 슬롯(길이)	링크 폭	슬롯 폭
슬롯 1	프로세서 1	전체 높이	절반 길이	x8	x16
슬롯 2	프로세서 1	전체 높이	절반 길이	x16	x16
슬롯 3	프로세서 1	전체 높이	절반 길이	x16	x16
슬롯 4	프로세서 2	전체 높이	절반 길이	x16	x16
슬롯 5	프로세서 2	전체 높이	절반 길이	x8	x16
슬롯 6	프로세서 2	전체 높이	절반 길이	x8	x16
슬롯 7	프로세서 2	전체 높이	절반 길이	x16	x16

표 21. 확장 카드 라이저 구성

라이저	확장 카드 라이저의 PCIe 슬롯	프로세서 연결	라이저의 PCIe 슬롯 (높이)	라이저의 PCIe 슬롯 (길이)	링크 폭	슬롯 폭
라이저 2(IO_RISER2)	슬롯 8	프로세서 3	전체 높이	3/4 길이	x16	x16
	슬롯 9	프로세서 3	전체 높이	절반 길이	x16	x16
	슬롯 10	프로세서 3	전체 높이	절반 길이	x16	x16
라이저 3(IO_RISER3)	슬롯 11	프로세서 4	전체 높이	3/4 길이	x16	x16
	슬롯 12	프로세서 4	전체 높이	절반 길이	x16	x16
	슬롯 13	프로세서 4	전체 높이	절반 길이	x16	x16

메모리 사양

표 22. 메모리 사양

메모리 모듈 소켓	DIMM 유형	DIMM 랭크	DIMM 용량	듀얼 프로세서		쿼드 프로세서	
				최소 RAM	최대 RAM	최소 RAM	최대 RAM
24개의 288핀	LRDIMM	Octa 등급	128GB	256GB	3TB	512GB	6TB
		쿼드 랭크	64GB	128GB	1.5TB	256GB	3TB
	RDIMM	싱글 랭크	8GB	16GB	192GB	32GB	384GB
		듀얼 랭크	16GB	32GB	384GB	64GB	768GB
		듀얼 랭크	32GB	64GB	768GB	128GB	1.5TB
		듀얼 랭크	64GB	64GB	768GB	128GB	1.5TB
	NVDIMM-N	싱글 랭크	16GB	16GB	192GB	시스템 보드에서만 지원됨(PEM에 NVDIMM-N 없음)	
	DCPMM	해당 없음	128GB	RDIMM:	LRDIMM:	RDIMM:	LRDIMM:
				384GB	1536GB	384GB	3072GB
		해당 없음	256GB	DCPMM:	DCPMM:	DCPMM:	DCPMM:
				1536GB	1536GB	248GB	3072GB
		해당 없음	512GB	RDIMM:	LRDIMM:	RDIMM:	LRDIMM:
				192GB	1536GB	384GB	3072GB
	해당 없음	512GB	DCPMM:	DCPMM:	DCPMM:	DCPMM:	
2048GB			3072GB	4096GB	6144GB		
해당 없음	512GB	RDIMM:	LRDIMM:	RDIMM:	LRDIMM:		
		384GB	1536GB	768GB	3072GB		
해당 없음	512GB	DCPMM:	DCPMM:	DCPMM:	DCPMM:		
		4096GB	6144GB	8192GB	12,288GB		

- ① **노트:** 8GB RDIMM과 NVDIMM-N은 혼합하여 사용할 수 없습니다.
- ① **노트:** NVDIMM-N 메모리 모듈은 시스템 보드에서 사용 가능한 메모리 소켓에만 설치해야 합니다.
- ① **노트:** DIMM 슬롯은 핫 플러깅을 지원하지 않습니다.
- ① **노트:** NVDIMM-N 메모리 슬롯과 NVDIMM-N 배터리는 핫 플러깅을 지원하지 않습니다.

스토리지 컨트롤러 사양

PowerEdge R940 시스템은 다음을 지원합니다.

- **내부 컨트롤러:** S140(NVMe 드라이브만 해당), NVMe PCIe SSD 어댑터.
- **내부 컨트롤러:** PERC(PowerEdge RAID Controller) H330, HBA330, H730P, H740P 및 Boot Optimized Storage Subsystem.
- **외부 HBA(RAID):** H840
- **외부 HBA(비 RAID):** 12Gbps SAS HBA

원격 관리 포트 사양

PowerEdge R940 시스템은 최대 2개의 공유 NIC 포트(옵션)와 전용 1Gbe Ethernet 포트 1개(옵션의 카드 포함)를 지원합니다.

드라이브 사양

하드 드라이브

PowerEdge R940 시스템은 SAS, SATA, Nearline SAS, NVMe 하드 드라이브 또는 SSD를 지원합니다.

표 23. PowerEdge R940 시스템에 대해 지원되는 드라이브 옵션

시스템	설명
8개의 드라이브 시스템	슬롯 0에서 7까지의 전면 액세스 가능한 최대 8개의 2.5" 드라이브(SAS, SATA 또는 Nearline SAS)
24개의 드라이브 시스템	슬롯 0에서 23까지의 전면 액세스 가능한 최대 24개의 2.5" 드라이브(SAS, SATA 또는 Nearline SAS)
24개의 드라이브 시스템	슬롯 0에서 19까지 + 슬롯 20에서 23까지의 최대 20개의 SAS + 4개의 NVMe SAS/SATA 드라이브
24개의 드라이브 시스템	슬롯 0에서 15까지 + 슬롯 16에서 23까지의 최대 16개의 SAS + 8개의 NVMe SAS/SATA 드라이브

포트 및 커넥터 사양

USB 포트

PowerEdge R940 시스템은 다음을 지원합니다.

- 전면 패널에 2개의 USB 3.0 호환 포트
- 후면 패널에 2개의 USB 3.0 호환 포트
- 1개의 USB 3.0 호환 내부 포트

선택 사항으로 시스템 내부에 설치된 USB 메모리 키를 부팅 장치, 보안 키 또는 대용량 저장소 장치로 사용할 수 있습니다. USB 메모리 키에서 부팅을 하려면 부팅 이미지로 USB 메모리 키를 구성한 다음에 시스템 설정의 부팅 순서에서 USB 메모리 키를 지정합니다.

NIC 포트

PowerEdge R940 시스템은 후면 패널의 최대 4개의 NDC 포트를 지원하며 다음 구성으로 사용할 수 있습니다.

- 4개의 RJ-45 포트, 10Mbps, 100Mbps 및 1000Mbps 지원
- 4개의 RJ-45 포트, 100M, 1G 및 10Gbps 지원
- 4개의 RJ-45 포트, 2개의 포트는 최대 10G를 지원하고 다른 2개의 포트는 최대 1G를 지원
- 2개의 RJ-45 포트(최대 1Gbps 지원) 및 2개의 SFP+ 포트(최대 10Gbps 지원)
- 4개의 SFP+ 포트, 최대 10Gbps 지원
- 2개의 SFP28 포트, 최대 25Gbps 지원

이 노트: NDC 슬롯은 핫 플러깅을 지원하지 않습니다.

직렬 포트

PowerEdge R940 시스템은 후면 패널에 9핀 커넥터, DTE(Data Terminal Equipment), 16550과 호환되는 직렬 포트 1개를 지원합니다.

내부 이중 SD 모듈 또는 vFlash 카드

PowerEdge R940 시스템은 내부 이중 SD 모듈(IDSDM) 및 vFlash 카드를 지원합니다. 14세대 PowerEdge 서버에서 IDSDM 및 vFlash 카드는 단일 카드 모듈로 결합되고 다음 구성으로 사용 가능합니다.

- vFlash 또는
- IDSDM 또는
- vFlash 및 IDSDM

IDSDM/vFlash 카드는 시스템 후면의 Dell 독점 슬롯에 놓입니다. IDSDM/vFlash 카드는 3개의 microSD 카드(IDSDM용 2개의 카드, vFlash용 1개의 카드)를 지원합니다. IDSDM용 microSD 카드 용량은 16/32/64GB이고, vFlash용 microSD 카드 용량은 16GB입니다.

이 노트: 쓰기 방지 스위치는 IDSDM 또는 vFlash 모듈에 있습니다.

VGA 포트

PowerEdge R940 시스템은 2개의 15핀 VGA 포트를 지원합니다. VGA 포트 중 하나는 시스템의 전면에 있고, 다른 포트는 시스템 후면에 있습니다.

비디오 사양

PowerEdge R940 시스템은 16MB의 비디오 프레임 버퍼를 포함하는 내장형 Matrox G200eW3 그래픽 컨트롤러를 지원합니다.

표 24. 비디오 모드에 대한 해상도 정보

해상도	재생률(hz)
1024 x 768	60
1280 x 800	60
1280 x 1024	60
1360 x 768	60
1440 x 900	60
1600 x 900	60(RB)
1600 x 1200	60
1680 x 1050	60(RB)
1920 x 1080	60
1920 x 1200	60

환경 사양

이 노트: 환경 인증에 대한 추가 정보는 www.dell.com/poweredgemanuals에서 매뉴얼 및 문서와 함께 있는 제품 환경 데이터시트를 참조하십시오.

표 25. 온도 사양

온도	사양
보관 시	-40 ~ 65°C(-40 ~ 149°F)
연속 작동(950m 또는 3117ft 미만의 고도에서)	장비가 직사광선을 받지 않는 상태에서 10°C ~ 35°C(50°F ~ 95°F)
최대 온도 변화(작동 및 보관 시)	20°C/h(68°F/h)

표 26. 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 27. 최대 진동 사양

최대 진동	사양
작동 시	5Hz ~ 350Hz에서 0.26G _{rms} (3개 축 모두)
보관 시	10Hz ~ 500Hz에서 15분간 1.88G _{rms} (6개 측면 모두 테스트)

표 28. 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 29. 최대 고도 사양

최대 고도	사양
작동 시	3048m(10,000피트)
보관 시	12,000m(39,370ft).

표 30. 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.

표준 작동 온도

표 31. 표준 작동 온도 사양

표준 작동 온도	사양
연속 작동(950m 또는 3117ft 미만의 고도에서)	장비가 직사광선을 받지 않는 상태에서 10°C ~ 35°C(50°F ~ 95°F)
습도 범위(%)	최대 이슬점이 29°C(84.2°F)인 10% ~ 80% 상대 습도.

확대된 작동 온도

표 32. 확대된 작동 온도 사양

확대된 작동 온도	사양
연속 작동	RH 5% ~ 85%에서 5°C ~ 40°C, 이슬점 29°C ⓘ 노트: 표준 작동 온도(10°C ~ 35°C)를 벗어나는 경우에도 시스템은 최저 5°C, 최고 40°C에서 연속적으로 작동할 수 있습니다. 온도가 35 ~ 40°C일 때, 950m 이상에서 최대 허용 건구 온도가 1°C/175m(1°F/319피트) 하강합니다.

표 32. 확대된 작동 온도 사양 (계속)

확대된 작동 온도	사양
연간 작동 시간의 ≤ 1%	RH 5% ~ 90%에서 -5°C ~ 45°C, 이슬점 29°C ⓘ 노트: 실의 표준 작동 온도(10°C ~ 35°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.

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

ⓘ **노트:** 확대된 온도 범위에서 작동하는 경우 주위 온도 경고가 시스템 이벤트 로그에 보고될 수 있습니다.

확대된 운영 온도 제한 사항

- 온도가 5°C 미만인 경우 콜드 부팅을 수행하지 마십시오.
- 지정된 작동 온도가 적용되는 최대 고도는 3050m(10,000피트)입니다.
- 150W/8코어, 165W/12코어 이상 와트 프로세서[TDP(Thermal Design Power)>165W]는 지원되지 않습니다.
- 이중화된 전원 공급 장치가 필요합니다.
- Dell에서 공인하지 않은 주변 장치 카드 및/또는 25W를 넘는 주변 장치 카드는 지원되지 않습니다.
- NVMe 드라이브는 지원되지 않습니다.
- NVDIMM은 지원되지 않습니다.
- DCPMM은 지원되지 않습니다.
- 테이프 백업 장치는 지원되지 않습니다.

열 제한 사항

다음 표에는 효율적인 냉각에 필요한 구성이 나와 있습니다.

표 33. 효율적인 냉각을 위한 열 제한 사항

구성	프로세서 개수	방열판	프로세서 보호물	DIMM 보호물	신선한 공기	팬
8개의 6.35cm(2.5인치) 하드 드라이브 시스템	2	165W 미만인 CPU의 경우 2개의 방열판	필요하지 않음	12	예	8개의 표준 팬
		165W 이상인 CPU의 경우 2개의 방열판			아니오	
	4	165W 미만인 CPU의 경우 4개의 표준 방열판	필요하지 않음	24	예	8개의 표준 팬
		165W 이상인 CPU의 경우 4개의 방열판			아니오	
24개의 6.35cm(2.5인치) 하드 드라이브 시스템	2	165W 미만인 CPU의 경우 2개의 표준 방열판	필요하지 않음	12	예	8개의 표준 팬
		165W 이상인 CPU의 경우 2개의 방열판			아니오	
	4	165W 미만인 CPU의 경우 4개의 표준 방열판	필요하지 않음	24	예	8개의 표준 팬
		165W 이상인 CPU의 경우 4개의 방열판			아니오	

표 34. NIC 카드 슬롯 제한 사항

시스템	구성	슬롯 제한 사항	주변 제한 사항
PowerEdge R940	8개의 6.35cm(2.5인치) 하드 드라이브 시스템	슬롯 1, 5 및 6은 NIC 카드를 지원하지 않음	35°C
	24개의 6.35cm(2.5인치) 하드 드라이브 시스템	슬롯 1, 5 및 6은 NIC 카드를 지원하지 않음	35°C

주위 온도 제한 사항

다음 표에는 주위 온도가 35°C 미만이어야 하는 구성이 나열되어 있습니다.

① 노트: 적절한 냉각을 확보하고 시스템 성능에 영향을 미칠 수 있는 과도한 CPU 스로틀링을 방지하기 위해 주위 온도 제한을 준수해야 합니다.

표 35. 주위 온도 제한 사항 기반 구성

시스템	전면 드라이브 구성	프로세서 TDP(Thermal Design Power)	프로세서 개수 및 메모리	주변 제한 사항
PowerEdge R940	모든	150W/8코어, 165W/12코어, 200W, 205W	모든	35°C
	NVMe	모든	모든	35°C
	모든	모든	DCPMM이 포함된 4개의 CPU	35°C
	모든	모든	NVDIMM이 있는 임의의 수의 CPU	35°C

미세 먼지 및 가스 오염 사양

다음 표는 미세 먼지 및 가스 오염으로 인한 모든 장비 손상 또는 장애를 방지하는 데 도움이 되는 제한 사항을 정의합니다. 미세 먼지 또는 가스 오염 수준이 지정된 제한 사항을 초과하여 그 결과로 장비 손상 또는 장애가 발생하는 경우 환경 조건을 바로잡아야 할 수 있습니다. 환경을 개선하는 것은 고객의 책임입니다.

표 36. 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>① 노트: ISO Class 8 조건은 데이터 센터 환경에만 적용됩니다. 공기 여과 요구사항은 사무실이나 공장 바닥과 같은 환경인 데이터 센터 외 공간에서의 IT 장비에는 적용되지 않습니다.</p> <p>① 노트: 데이터 센터로 유입되는 공기는 MERV11 또는 MERV13 여과여야 합니다.</p>
전도성 먼지	<p>공기에는 전도성 먼지, 아연 휘스커, 또는 기타 전도성 입자가 없어야 합니다.</p> <p>① 노트: 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.</p>
부식성 먼지	<ul style="list-style-type: none"> 공기에는 부식성 먼지가 없어야 합니다. 공기 내 잔여 먼지는 용해점이 60% 상대 습도 미만이어야 합니다. <p>① 노트: 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.</p>

표 37. 기체 오염 사양

기체 오염	사양
구리 쿠폰 부식률	ANSI/ISA71.04-2013의 규정에 따라 Class G1당 <300Å/월입니다.

표 37. 기체 오염 사양 (계속)

기체 오염	사양
은 쿠폰 부식률	ANSI/ISA71.04-2013의 규정에 따라 <math><200\text{\AA}</math>/월입니다.

① 노트: $\leq 50\%$ 상대 습도에서 측정된 최대 부식성 오염 수치

초기 시스템 설정 및 구성

주제:

- 시스템 설정
- iDRAC 구성
- 운영 체제 설치 옵션

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/poweredge manuals에서 *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	www.dell.com/poweredge manuals 의 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i>
Dell Deployment Toolkit	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit의 <i>Dell Deployment Toolkit 사용자 가이드</i>
Dell Lifecycle Controller	www.dell.com/poweredge manuals 의 <i>Dell Lifecycle Controller 사용자 가이드</i>
서버 LCD 패널	LCD 패널 섹션
iDRAC Direct 및 Quick Sync 2(선택 사항)	www.dell.com/poweredge manuals 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.

이 노트: iDRAC에 로그인하려면 iDRAC 자격 증명이 있어야 합니다.

이 노트: iDRAC IP 주소를 설정한 후 기본 사용자 이름과 암호를 변경해야 합니다.

iDRAC 로그인 및 iDRAC 라이선스에 대한 자세한 정보는 www.dell.com/poweredgemanuals에서 최신 *Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.

RACADM을 사용하여 iDRAC에 액세스할 수도 있습니다. 자세한 내용은 www.dell.com/poweredgemanuals에서 *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 38. 운영 체제를 설치할 수 있는 리소스

리소스	위치
iDRAC	www.dell.com/idracmanuals
Lifecycle Controller	www.dell.com/idracmanuals > Lifecycle Controller
Dell OpenManage Deployment Toolkit	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell 공인 VMware ESXi	www.dell.com/virtualizationsolutions
Dell PowerEdge 시스템에서 지원되는 운영 체제의 설치 및 방법을 보여주는 동영상	Dell EMC PowerEdge 시스템에서 지원되는 운영 체제

펌웨어 및 드라이버 다운로드 방법

다음 방법 중 하나로 펌웨어 및 드라이버를 다운로드할 수 있습니다.

표 39. 펌웨어 및 드라이버

방법	위치
Dell EMC 지원 사이트	www.dell.com/support/home
Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller(iDRAC with LC) 사용	www.dell.com/idracmanuals
Dell Repository Manager(DRM) 사용	www.dell.com/openmanagemanuals > Repository Manager
Dell OpenManage Essentials 사용	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
Dell OpenManage Enterprise 사용	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
Dell Server Update Utility(SUU) 사용	www.dell.com/openmanagemanuals > Server Update Utility
Dell OpenManage Deployment Toolkit(DTK) 사용	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
iDRAC 가상 미디어 사용	www.dell.com/idracmanuals


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 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 애플리케이션

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 디바이스 설정을 구성할 수 있습니다.

이러한 설정은 이미 솔루션 요구 사항에 따라 사전 구성되어 있습니다. 이러한 설정을 변경하기 전에 Dell EMC에 문의하십시오.

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

다음 중 한 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. 시스템의 전원을 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(시스템 BIOS)	BIOS 설정을 구성할 수 있습니다.
iDRAC Settings	iDRAC 설정을 구성할 수 있습니다. 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 정보는 www.dell.com/poweredge/manuals 에서 <i>Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> 를 참조하십시오.
디바이스 설정	디바이스 설정을 구성할 수 있습니다.

System BIOS(시스템 BIOS)

System 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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

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.

시스템 BIOS 설정 세부 정보

이 작업 정보

다음은 **시스템 BIOS 설정** 화면 세부 정보에 대한 설명입니다.

옵션	설명
시스템 정보	시스템 모델 이름, BIOS 버전, 서비스 태그 등 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 설정	NVMe 설정을 변경하는 옵션을 표시합니다. 시스템에 NVMe이 포함되어 있어 RAID 어레이에서 구성하려는 구성 요소가 있는 경우 이 필드와 내장 SATA 필드는 SATA 설정 메뉴를 RAID 모드로 설정하십시오. 부팅 모드 설정을 UEFI 로 변경해야 할 수도 있습니다. 그렇지 않으면, 이 필드 가 비 RAID 모드로(제한됨)로 설정되어야 합니다.
부팅 설정	부팅 모드(BIOS 또는 UEFI)를 지정하는 옵션을 표시합니다. UEFI 및 BIOS 부팅 설정을 수정할 수 있습니다.
Network Settings(네트워크 설정)	UEFI 네트워크 설정 및 부팅 프로토콜을 관리하는 옵션을 표시합니다. 기존 네트워크 설정은 Device Settings 메뉴에서 관리됩니다.
내장형 장치	내장형 디바이스 컨트롤러 및 포트를 관리하고 관련 기능 및 옵션을 지정하는 옵션을 표시합니다.
직렬 통신	직렬 포트를 관리하고 관련 기능 및 옵션을 지정하는 옵션을 표시합니다.

옵션	설명
시스템 프로파일 설정	프로세서 전원 관리 설정, 메모리 주파수를 변경하는 옵션을 표시합니다.
시스템 보안	시스템 암호, 설정 암호, TPM(Trusted Platform Module) 보안, UEFI 보안 부팅 등의 시스템 보안 설정을 구성하는 옵션을 표시합니다. 또한 시스템의 전원 버튼을 관리합니다.
이중화 OS 제어	이중화 OS 제어에 대한 이중화 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 정보 보기

System Information(시스템 정보) 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 시스템의 전원을 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 관리 엔진 버전	관리 엔진 펌웨어의 현재 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.
보조 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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

이 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 Memory Settings(메모리 설정)를 클릭합니다.

Memory Settings 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 유형	시스템에 설치된 메모리 유형을 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 Enabled 및 Disabled 가 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 Disabled 로 설정됩니다.
메모리 작동 모드	메모리 작동 모드를 지정합니다. 사용 가능한 옵션은 최적화 모드 , 싱글 랭크 스페어 모드 , 멀티 랭크 스페어 모드 , 미러 모드 및 Dell 결함 복원 모드 입니다. 이 옵션은 기본적으로 Optimizer Mode 로 설정됩니다. 이 노트: 시스템의 메모리 구성에 따라 Memory Operating Mode 에 여러 가지 기본값 및 사용 가능한 옵션이 있을 수 있습니다. 이 노트: Dell 결함 복원 모드 선택 사항은 무장에 메모리 영역을 구축합니다. 이 모드는 중요 애플리케이션을 로드하는 기능을 지원하거나 운영 체제 커널을 활성화하여 시스템 가용성을 극대화할 수 있는 운영 체제에서 사용할 수 있습니다. 이 노트: 인텔 DC 옵테인 영구 메모리가 설치된 경우에는 최적화 모드만 선택해야 합니다.

Current State of Memory Operating Mode Memory Operating Mode(메모리 작동 모드)에의 현재 상태를 지정합니다.

노드 인터리빙	NUMA(Non-Uniform Memory Architecture) 지원 여부를 지정합니다. 이 필드를 Enabled 로 설정하는 경우 대칭 메모리 구성이 설치되어 있으면 메모리 인터리빙이 지원됩니다. 이 필드가 Disabled(비활성화) 로 설정된 경우 시스템이 NUMA(비대칭) 메모리 구성을 지원합니다. 이 옵션은 기본적으로 Disabled 로 설정됩니다.
ADDDC 설정	ADDDC 설정 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. ADDDC(Adaptive Double DRAM Device Correction)가 활성화된 경우 오류가 발생한 DRAM이 동적으로 매핑됩니다. 활성화 로 설정하는 경우 특정 워크로드를 처리할 때 시스템 성능에 모종의 영향을 미칠 수 있습니다. 이 기능은 x4 DIMM에만 적용됩니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled 로 설정됩니다.
Opportunistic Self-Refresh	Self- 새로 고침 기능을 opportunistic를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화 로 설정되어 있으며, DCPMM이 시스템에 있는 경우에는 지원되지 않습니다.
수정 가능한 오류 로깅	수정 가능한 메모리 임계값 오류에 대한 로깅을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled 로 설정됩니다.

옵션	설명
영구 메모리	이 필드는 시스템의 영구 메모리 제어할 수 있습니다. 이 옵션은 시스템에 영구 메모리 모듈이 설치된 경우에만 사용 가능합니다.

영구 메모리 세부 정보

이 작업 정보

Persistent Memory 화면 세부 정보는 <https://www.dell.com/poweredgedmanuals>의 *NVDIMM-N 사용자 가이드* 및 *DCPMM 사용자 가이드*에서 찾을 수 있습니다.

프로세서 설정

프로세서 설정 화면을 사용하면 프로세서 설정을 보고 가상화 기술, 하드웨어 프리페처 및 논리 프로세서 아이들링과 같은 특수 기능을 수행할 수 있습니다.

프로세서 설정 보기

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

단계

1. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

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 **Processor Settings(프로세서 설정)**를 클릭합니다.

프로세서 설정 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
논리 프로세서	논리 프로세서를 활성화하거나 비활성화하고 논리 프로세서의 개수를 표시합니다. 이 옵션이 활성화 로 설정되는 경우, BIOS는 모든 논리 프로세서를 표시합니다. 이 옵션이 비활성화 로 설정되는 경우, BIOS는 코어당 1개의 논리 프로세서만 표시합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
CPU 상호 연결 속도	<p>시스템에서 프로세서 간 통신 회선의 주파수를 제어할 수 있습니다.</p> <p>노트: 표준 및 기본 bin 프로세서는 낮은 링크 주파수를 지원합니다.</p> <p>사용할 수 있는 옵션은 최대 데이터 속도, 10.4GT/s, 9.6GT/s입니다. 기본적으로 이 옵션은 최대 데이터 속도로 설정됩니다.</p> <p>최대 데이터 속도는 BIOS가 프로세서에서 지원하는 최대 주파수로 통신 회선을 작동하고 있음을 나타냅니다. 프로세서가 지원하는 다양한 특정 주파수 중에서 선택할 수도 있습니다.</p> <p>최상의 성능을 위해서는 최대 데이터 속도를 선택해야 합니다. 통신 링크 주파수를 줄이면 비로컬 메모리 액세스 및 캐시 일관성 트래픽 성능에 영향을 미칩니다. 또한, 특정 프로세서에서 비로컬 I/O 디바이스에 대한 액세스 속도가 저하될 수 있습니다.</p> <p>하지만 성능보다 전원을 우선적으로 절약해야 하는 경우, 프로세서 통신 링크 주파수를 줄이는 것이 좋을 수도 있습니다. 이 경우 시스템 성능에 미치는 영향을 최소화하기 위해 가장 근접한 NUMA 노드로 메모리 및 I/O 액세스를 지역화해야 합니다.</p>
가상화 기술	프로세서의 가상화 기술을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.

옵션	설명
인접 캐시 행 프리페치	순차적 메모리 액세스를 많이 활용해야 하는 애플리케이션을 위해 시스템을 최적화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다. 임의 메모리 액세스를 많이 활용해야 하는 애플리케이션에 대해서는 이 옵션을 비활성화할 수 있습니다.
하드웨어 프리페치	하드웨어 프리페치를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
소프트웨어 프리페치	소프트웨어 프리페치를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
DCU 스트리머 프리페치	DCU(Data Cache Unit) 스트리머 프리페치를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
DCU IP 프리페치	DCU(Data Cache Unit) IP 프리페치를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
하위 NUMA 클러스터	SNC(Sub NUMA Clustering)는 시스템에서 각 클러스터가 메모리 컨트롤러를 세분하게 되어 있는 상태에서 주소 범위를 기준으로 LLC를 공통 요소가 없는 클러스터로 분해하는 기능입니다. 이를 통해 LLC의 평균 레이턴시가 향상됩니다. 하위 NUMA 클러스터를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화 로 설정됩니다.
UPI 프리페치	DDR 버스에서 일찍 읽기 시작된 메모리를 가져올 수 있습니다. UPI(Ultra Path Interconnect) Rx 경로가 iMC(Integrated Memory Controller)에 직접 예상되는 메모리 읽기를 생성합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
LLC 프리페치	모든 스레드에 대한 LLC 프리페치를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화 로 설정됩니다.
비활성 라인 LLC 할당	비활성 라인 LLC 할당을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다. 이 옵션을 활성화하여 LLC에 비활성 라인을 할당하거나 비활성화하여 LLC에 비활성 라인을 할당하지 않도록 합니다.
디렉토리 AtoS	디렉토리 AtoS를 활성화 또는 비활성화합니다. AtoS 최적화를 수행하면 쓰기 장애 없이 읽기 액세스 반복에 대한 원격 읽기 지연 시간이 줄어듭니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화 로 설정됩니다.
논리 프로세서 유휴 상태	시스템의 에너지 효율성을 향상시킬 수 있습니다. 이 옵션은 운영 체제 코어 파킹 알고리즘을 사용하여 일부 논리 프로세서를 시스템에 파킹하여 해당 프로세서 코어가 전원 유휴가 낮은 상태로 전환되도록 합니다. 이 옵션은 운영 체제에서 지원되는 경우에만 활성화되며 기본적으로 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
TDP 구성	TDP 레벨을 구성할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션은 Nominal, Level 1, Level 2 입니다. 기본적으로 이 옵션은 Nominal(공칭) 로 설정됩니다. 이 노트: 이 옵션은 프로세서의 특정 SKU(stock keeping unit)에서만 사용할 수 있습니다.
SST-성능 프로필	속도 선택 기술을 이용하여 프로세서를 재구성할 수 있습니다.
x2APIC 모드	x2APIC 모드를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
Dell 제어된 터보	터보 개입을 제어합니다. 이 옵션은 System Profile(시스템 프로필) 이 Disabled(비활성화) 로 설정된 경우에만 활성화하십시오.. 이 노트: 설치된 프로세서 수에 따라 최대 4개의 프로세서가 나열될 수 있습니다.
Dell AVX 확장 기술	Dell AVX 확장 기술을 구성할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 0 로 설정됩니다.
프로세서당 코어 수	각 프로세서의 활성화된 코어 수를 제어합니다. 기본적으로 이 옵션은 All(모두) 로 설정됩니다.
프로세서 코어 속도	프로세서의 최대 코어 주파수를 표시합니다.
Processor Bus Speed(프로세서 버스 속도)	프로세서의 버스 속도를 표시합니다.
프로세서 n	이 노트: 프로세서 수에 따라 최대 4개의 프로세서가 나열될 수 있습니다. 시스템에 설치된 각 프로세서에 대해 다음 설정이 표시됩니다.

옵션	설명
Family-Model-Stepping	인텔에서 정의한 대로 프로세서의 제품군, 모델 및 스텝핑을 표시합니다.
브랜드	브랜드 이름을 표시합니다.

옵션	설명
옵션	설명
수준 2 캐시	전체 L2 캐시를 표시합니다.
수준 3 캐시	전체 L3 캐시를 표시합니다.
코어 수	프로세서당 코어 수를 표시합니다.
최대 메모리 용량	프로세서당 최대 메모리 용량을 지정합니다.
Microcode	마이크로코드를 지정합니다.

SATA 설정

SATA Settings(SATA 설정) 화면을 사용하여 SATA 디바이스의 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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

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 **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 AHCI Mode 또는 RAID Mode 로 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본값으로 AHCI Mode(AHCI 모드) 로 설정됩니다.
Security Freeze Lock	POST 중 Security Freeze Lock 명령을 내장형 SATA 드라이브로 전송할 수 있습니다. 이 옵션은 AHCI 모드에만 적용됩니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
쓰기 캐시	POST 중 내장형 SATA 드라이브에 대한 명령을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
포트 n	선택한 디바이스에 대한 드라이브 유형을 설정할 수 있습니다. AHCI 모드 또는 RAID 모드 에서는 BIOS 지원이 항상 활성화되어 있습니다.
옵션	설명
모델	선택한 장치의 드라이브 모델을 표시합니다.
드라이브 유형	SATA 포트에 연결된 드라이브의 종류를 표시합니다.
용량	드라이브의 전체 용량을 표시합니다. 광학 드라이브와 같은 이동식 매체 장치에 대해서는 이 필드가 정의되지 않습니다.

NVMe 설정

를 NVMe 드라이브를 RAID 모드 또는 Non-raid(비 RAID 모드)에 설정할 수 있도록 NVMe 설정.

이 노트: RAID 드라이브로 이러한 드라이브를 구성하려면, RAID 모드를 SATA Settings(sata 설정) 메뉴에서 NVMe 드라이브 및 Embedded SATA(내장형 SATA) 옵션으로 설정해야 합니다. 그렇지 않은 경우, 하 이 필드 는 Non-raid(비 RAID 모드로 설정하고 합니다.

NVMe 설정 보기

NVMe Settings 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

이 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 화면에서 NVMe Settings를 클릭합니다.

NVMe 설정 세부 정보

이 작업 정보

NVMe 설정 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
NVMe 모드	NVMe 모드를 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Non RAID로 설정되어 있습니다.

부팅 설정

Boot Settings(부팅 설정) 화면을 사용하여 부팅 모드를 BIOS 또는 UEFI로 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 UEFI로 설정된 경우 사용 가능합니다.

- 2TB보다 큰 드라이브 파티션 지원.
- 고급 보안(예: UEFI 보안 부팅).
- 보다 빠른 부팅 시간.

이 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. 시스템의 전원을 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 **Boot Settings(부팅 설정)**를 클릭합니다.

부팅 설정 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
Boot Mode	시스템의 부팅 모드를 설정할 수 있습니다. △ 주의: 운영 체제가 설치된 부팅 모드가 아닌 다른 부팅 모드로 전환하면 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다. 운영 체제에서 UEFI를 지원하는 경우 이 옵션을 UEFI로 설정할 수 있습니다. 이 필드를 BIOS 로 설정하면 UEFI를 지원하지 않는 운영 체제와의 호환성을 유지할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 UEFI 로 설정됩니다. ① 노트: 이 필드를 UEFI로 설정하는 경우 BIOS Boot Settings(UEFI 부팅 설정) 메뉴가 비활성화됩니다.
Boot Sequence Retry	Boot Sequence Retry 기능을 활성화 또는 비활성화하거나 시스템을 재설정합니다. 마지막 부팅 시도가 실패한 경우 Reset 또는 Enabled 로 설정된 이 필드의 값에 따라 시스템이 즉시 콜드 리셋을 수행하거나 30초 후 부팅을 다시 시도합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
Hard-Disk Failover	드라이브 오류 발생 시 부팅되는 드라이브를 지정합니다. 장치는 부팅 옵션 설정 메뉴의 하드 디스크 드라이브 순서에서 선택한 이 옵션이 Disabled(비활성화) 로 설정된 경우 목록의 첫 번째 드라이브만 부팅을 시도합니다. 이 옵션이 Enabled(활성화) 로 설정된 경우 모든 드라이브가 Hard-Disk Drive Sequence(하드 디스크 드라이브 순서) 에서 설정된 순서대로 부팅을 시도합니다. UEFI 부팅 모드에 대해 이 옵션을 사용할 수 없습니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
일반 USB 부팅	USB 부팅 옵션을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
하드 디스크 드라이브 자리 표시자	하드 디스크 드라이브 자리 표시자 옵션을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
BIOS Boot Settings	BIOS 부팅 옵션을 활성화 또는 비활성화합니다. ① 노트: 이 옵션은 부팅 모드가 BIOS인 경우에만 활성화됩니다.
UEFI 부팅 설정	UEFI 부팅 옵션을 활성화 또는 비활성화합니다. 부팅 옵션에는 IPV4 PXE 및 Ipv6 PXE . 기본적으로 이 옵션은 OFF(꺼짐) 로 설정됩니다. ① 노트: 이 옵션은 부팅 모드가 UEFI인 경우에만 활성화됩니다.
UEFI 부팅 순서	부트 디바이스 순서를 변경할 수 있습니다.
부팅 옵션 활성화/비활성화	부트 디바이스를 활성화 또는 비활성화하도록 선택할 수 있습니다.

시스템 부팅 모드 선택

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

- 기본값인 BIOS 부팅 모드는 표준 BIOS 레벨 부팅 인터페이스입니다.
- 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.
△ **주의:** 운영 체제가 설치된 부팅 모드가 아닌 다른 부팅 모드로 전환하면 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다.
3. 시스템이 지정된 부팅 모드에서 부팅된 후 해당 모드에서 운영 체제를 설치합니다.

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 페이지로 이동하십시오.

부팅 순서 변경

이 작업 정보

USB 키에서 부팅하려는 경우 부팅 순서를 변경해야 할 수도 있습니다. 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/BIOS 부팅 설정 > UEFI/BIOS 부팅 순서를 클릭합니다.
 2. Boot Option Settings(부팅 옵션 설정) > BIOS/UEFI Boot Settings(BIOS/UEFI 부팅 설정) > Boot Sequence(부팅 순서)를 클릭합니다.
① **노트:** 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.

Network Settings(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:** BIOS는 BIOS 모드의 네트워크 설정을 제어하지 않습니다. BIOS 부팅 모드의 경우, 네트워크 컨트롤러의 옵션 부팅 ROM이 네트워크 설정을 처리합니다.

네트워크 설정 보기

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

- 단계
1. 시스템의 전원을 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 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	<table><thead><tr><th>옵션</th><th>설명</th></tr></thead><tbody><tr><td>PXE Device n(n = 1 ~ 4)</td><td>디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI PXE 부팅 옵션이 디바이스에 대해 생성됩니다.</td></tr><tr><td>PXE Device n Settings(n = 1 ~ 4)</td><td>PXE 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.</td></tr></tbody></table>	옵션	설명	PXE Device n(n = 1 ~ 4)	디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI PXE 부팅 옵션이 디바이스에 대해 생성됩니다.	PXE Device n Settings(n = 1 ~ 4)	PXE 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.
옵션	설명						
PXE Device n(n = 1 ~ 4)	디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI PXE 부팅 옵션이 디바이스에 대해 생성됩니다.						
PXE Device n Settings(n = 1 ~ 4)	PXE 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.						

옵션	설명								
UEFI HTTP Settings	<table border="1"> <thead> <tr> <th>옵션</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HTTP Device(n = 1 ~ 4)</td> <td>디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI HTTP 부팅 옵션이 디바이스에 대해 생성됩니다.</td> </tr> <tr> <td>HTTP Device n Settings(n = 1 ~ 4)</td> <td>HTTP 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>UEFI iSCSI 설정</td> <td>iSCSI 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.</td> </tr> </tbody> </table>	옵션	설명	HTTP Device(n = 1 ~ 4)	디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI HTTP 부팅 옵션이 디바이스에 대해 생성됩니다.	HTTP Device n Settings(n = 1 ~ 4)	HTTP 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.	UEFI iSCSI 설정	iSCSI 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.
옵션	설명								
HTTP Device(n = 1 ~ 4)	디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우 UEFI HTTP 부팅 옵션이 디바이스에 대해 생성됩니다.								
HTTP Device n Settings(n = 1 ~ 4)	HTTP 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.								
UEFI iSCSI 설정	iSCSI 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.								

표 40. UEFI iSCSI 설정 화면 세부 정보

옵션	설명
iSCSI Initiator Name	IQN 형식의 iSCSI 초기자 이름을 지정합니다.
iSCSI Device1	iSCSI 디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 비활성화된 경우 UEFI 부팅 옵션이 iSCSI 디바이스를 위해 자동으로 생성됩니다. 이 옵션은 기본값으로 설정됩니다.
iSCSI Device1 Settings	iSCSI 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.

TLS Authentication Configuration 이 디바이스의 부팅 TLS 인증 모드를 보거나 수정합니다. **None**은 HTTP 서버와 클라이언트가 이 부팅에 대해 서로 인증하지 않음을 의미합니다. **One way**는 HTTP 서버가 클라이언트에 의해 인증되는 반면에 클라이언트는 서버에 의해 인증되지 않음을 의미합니다. 기본적으로 이 옵션은 **None(없음)**로 설정됩니다.

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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

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. 후면 포트만 켜기 를 선택하면 전면 USB 포트가 비활성화됩니다. 모든 포트 끄기 를 선택하면 모든 전면 및 후면 USB 포트가 비활성화됩니다. 모든 포트 끄기(동적) 를 선택하면 POST 중에 모든 전면 및 후면 USB 포트가 비활성화되고 전면 포트는 시스템 재설정 없이 권한이 부여된 사용자가 동적으로 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

옵션	설명
	USB 키보드 및 마우스는 선택에 따라 부팅 프로세스 동안 특정 USB 포트에서 작동합니다. 부팅 프로세스가 완료되면 설정에 따라 USB 포트가 활성화 또는 비활성화됩니다.
Internal USB Port	내부 USB 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 켜기 또는 끄기 로 설정됩니다. 기본적으로 이 옵션은 On 로 설정됩니다. ① 노트: PCIe 라이저의 내부 SD 카드 포트는 내부 USB 포트에서 제어합니다.
iDRAC Direct USB Port	iDRAC Direct USB 포트가 iDRAC에서 관리하기 위해 독립적으로와 호스트 가시성 없음. 이 옵션은 켜기 또는 끄기 로 설정됩니다. Off(끄기)로 설정하는 경우 , iDRAC 포트 관리되는 이에 설치된 모든 USB 장치를 감지하지 않습니다. 기본적으로 이 옵션은 On 로 설정됩니다.
Integrated RAID Controller	내부 RAID 컨트롤러 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
Integrated Network Card 1	내장형 네트워크 카드를 활성화 또는 비활성화합니다. 비활성화 로 설정하는 경우, NDC는 OS(Operating System)를 사용할 수 없습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다. ① 노트: OS Disabled(비활성화)로 설정되어 있는 경우, 내장형 NIC iDRAC에 의해 공유 네트워크 액세스에 대해 사용할 수 있는 수 있고.
I/OAT DMA Engine	I/OAT 옵션을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. I/OAT는 DMA 기능 세트의 네트워크 트래픽 및 낮은 CPU 사용률을 가속화하도록 설계되었습니다. 하드웨어 및 소프트웨어가 해당 기능을 지원하는 경우에만 활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled 로 설정됩니다.
Embedded Video Controller	기본 디스플레이로 Embedded Video Controller의 사용을 활성화하거나 비활성화합니다. Enabled(활성화) 로 설정하면 추가 그래픽 카드가 설치된 경우에도 내장형 비디오 컨트롤러가 기본 디스플레이로 사용됩니다. Disabled(비활성화) 로 설정하면 추가 그래픽 카드가 기본 디스플레이로 사용됩니다. BIOS가 출력 표시를 모두 기본 애드인 비디오 및 POST 도중 내장형 비디오 및 pre- 부팅 환경. 내장형 비디오는 운영 체제가 부팅되기 전에 비활성화됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다. ① 노트: 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. Current State of Embedded Video Controller(내장형 비디오 컨트롤러의 현재 상태) 옵션은 읽기 전용 필드입니다. 내장형 비디오 컨트롤러가 시스템의 유일한 디스플레이 기능인 경우(즉, 추가 그래픽 카드가 설치되어 있지 않은 경우) Embedded Video Controller(내장형 비디오 컨트롤러) 가 Enabled(활성화) 로 설정되어도 내장형 비디오 컨트롤러가 자동으로 기본 디스플레이로 사용됩니다.
SR-IOV Global Enable	SR-IOV(Single Root I/O Virtualization) 장치의 BIOS 구성을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled 로 설정됩니다.
Internal SD Card Port	IDSDM(Internal Dual SD Module)의 내부 SD 카드 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 On 로 설정됩니다.
Internal SD Card Redundancy	IDSDM(Internal Dual SD Module)의 이중화 모드를 구성합니다. Mirror(미러) 모드로 설정된 경우 데이터가 두 SD 카드에 모두 기록됩니다. 카드 중 하나의 오류 및 교체 후 오류가 있는 카드의, 활성 카드의 데이터는 시스템 부팅 중 오프라인으로 카드를 복사됩니다. 때 내부 SD 카드 중복성이 설정 Disabled(사용 안 함) 로, 기본 SD 카드만은 OS이 확인할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화 로 설정됩니다.
Internal SD Primary Card	기본적으로 기본 SD 카드가 SD 카드 1로 선택됩니다. SD 카드 1이 없는 경우, 컨트롤러가 SD 카드 2를 기본 SD 카드로 선택합니다.
OS Watchdog Timer	시스템이 응답을 멈추는 경우, 이러한 와치독 타이머가 운영 체제 복구에 도움을 줍니다. 이 옵션이 Enabled(활성화) 로 설정되는 경우, 운영 체제가 타이머를 초기화합니다. 이 옵션이 Disabled(비활성화) (기본 값)로 설정되면 타이머는 시스템에 영향을 주지 않습니다.
빈 슬롯 숨기기 취소	BIOS 및 OS에 액세스할 수 있는 모든 빈 슬롯의 루트 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화 로 설정됩니다.
Memory Mapped I/O above 4 GB	대용량 메모리가 필요한 PCIe 장치 지원을 활성화하거나 비활성화합니다. 64비트 운영 체제에 대해서만 이 옵션을 활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
Memory Mapped I/O Base	12TB 로 설정하는 경우, 시스템이 MMIO 베이스를 12TB로 매핑합니다. OS에 대해 이 옵션을 활성화하는 주소 지정 44비트 PCIe가 필요합니다. 512GB 로 설정하면 시스템이 MMIO 베이스를 512GB로 매핑하고 최대 메모

옵션

설명

리 지원을 512GB 미만으로 줄입니다. 4 GPU dGMA 문제에 대해서만 이 옵션을 활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 **56TB**로 설정됩니다.

슬롯 비활성화

시스템에서 사용 가능한 PCIe 슬롯을 활성화하거나 비활성화합니다. 슬롯 비활성화 기능은 지정된 슬롯에 설치된 PCIe 카드의 구성을 제어합니다. 슬롯 비활성화는 설치된 주변 기기 카드로 인해 운영 체제에 부팅할 수 없거나 시스템 시작이 지연되는 경우에만 사용해야 합니다. 슬롯이 비활성화되면 옵션 ROM과 UEFI 드라이버가 모두 비활성화됩니다. 시스템에 있는 슬롯만 제어할 수 있습니다.

표 41. 슬롯 비활성화

옵션	설명
슬롯 1	PCIe 슬롯 1을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
슬롯 2	활성화 또는 비활성화하거나 PCIe 슬롯 2에 대해 부팅 드라이버만 비활성화됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
슬롯 3	PCIe 슬롯 3에 부팅 드라이버가 비활성화되어 있는 또는만 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
슬롯 4	PCIe 슬롯 4에 부팅 드라이버가 비활성화되어 있는 또는만 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
슬롯 5	또는 PCIe 슬롯에 드라이버가 비활성화되어 있는 부팅만 5을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
슬롯 6	또는 PCIe 슬롯에 드라이버가 비활성화되어 있는 부팅만 6을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
슬롯 7	PCIe 슬롯 7에 부팅 드라이버가 비활성화되어 있는 또는만 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.

이 노트: 시스템이 4개의 프로세서를 지원하는 경우, 13 PCIe 슬롯이 있을 수 있습니다.

슬롯 분기

플랫폼 기본 분기, 분기 자동 검색 및 수동 분기 제어를 사용할 수 있습니다. 기본이 설정하려면 플랫폼 기본 **bifurcation**. 슬롯 분기 필드는 수동 분기 제어로 설정된 경우 액세스할 수 있고 플랫폼 기본 분기 또는 분기 자동 검색으로 설정된 경우 비활성화됩니다.

표 42. 슬롯 분기

옵션	설명
슬롯 1 분기	x4 또는 x8 또는 x4x4x4x8 또는 x8x4x4 분기
슬롯 2 분기	x4 또는 x8 분기
슬롯 3 분기	x4 또는 x8 또는 x4x4x4x8 또는 x8x4x4 분기
슬롯 4 분기	x16 또는 x4 또는 x8 또는 x4x4x4x8 또는 x8x4x4 분기
슬롯 5 분기	x4 분기 또는 x8 분기
슬롯 6 분기	x4 또는 x8 분기

옵션

설명

표 42. 슬롯 분기 (계속)

옵션	설명
슬롯 7 분기	x16 또는 x4 또는 x8 또는 x4x4x4x8 또는 x8x4x4 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. 시스템의 전원을 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

직렬 통신 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션

설명

직렬 통신

BIOS에서 직렬 통신 디바이스(직렬 디바이스 1 및 직렬 디바이스 2)를 선택할 수 있습니다. 또한 BIOS 콘솔 재 지정이 활성화될 수 있고 포트 주소를 지정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본값으로 **Auto(자동)**로 설정됩니다.

직렬 포트 주소

직렬 디바이스의 포트 주소를 설정할 수 있습니다. 이 필드는 직렬 포트 주소를 **COM1** 또는 **COM2**(COM1=0x3F8, COM2=0x2F8)로 설정합니다. 이 옵션은 기본값으로 **Serial Device1=COM2 or Serial Device 2=COM1(직렬 디바이스1=COM2 또는 직렬 디바이스 2=COM1)**로 설정됩니다.

① 노트: LAN을 통한 직렬 연결(SOL) 기능에는 직렬 디바이스 2만 사용할 수 있습니다. SOL을 통한 콘솔 재지정을 사용하려면 콘솔 재지정 및 직렬 디바이스에 대해 동일한 포트 주소를 구성합니다.

① 노트: 시스템을 부팅할 때마다 BIOS가 iDRAC의 직렬 MUX 설정을 동기화합니다. 직렬 MUX 설정은 iDRAC에서 개별적으로 변경할 수 있습니다. BIOS 설정 유틸리티에서 BIOS 기본 설정을 로드해도 직렬 MUX 설정이 직렬 디바이스 1의 기본 설정으로 되돌아가는 것은 아닙니다.

외부 직렬 커넥터

이 옵션으로 외부 직렬 커넥터를 사용해 **Serial Device 1(직렬 디바이스 1)**, **Serial Device 2(직렬 디바이스 2)** 또는 **Remote Access Device(원격 액세스 디바이스)**에 연결할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 **Serial Device 1(직렬 디바이스 1)**로 설정되어 있습니다.

① 노트: SOL(Serial Over LAN)에는 직렬 디바이스 2만 사용할 수 있습니다. SOL을 통한 콘솔 재지정을 사용하려면 콘솔 재지정 및 직렬 디바이스에 대해 동일한 포트 주소를 구성합니다.

① 노트: 시스템을 부팅할 때마다 BIOS가 iDRAC의 직렬 MUX 설정을 동기화합니다. 직렬 MUX 설정은 iDRAC에서 개별적으로 변경할 수 있습니다. BIOS 설정 유틸리티에서 BIOS 기본 설정을 로드해도 이 설정이 직렬 디바이스 1의 기본 설정으로 되돌아가는 것은 아닙니다.

옵션	설명
Failsafe Baud Rate	콘솔 재지정에 사용되는 Failsafe Baud Rate를 지정합니다. BIOS에서는 baud 속도를 자동으로 결정하려고 합니다. 이 시도가 실패한 경우에만 Failsafe Baud Rate가 사용되며, 값은 변경되지 않아야 합니다. 기본적으로 이 옵션은 115200 으로 설정됩니다.
원격 터미널 유형	원격 콘솔 터미널의 유형을 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 VT100/VT220 으로 설정됩니다.
부팅 후 재지정	운영 체제 로딩 시 BIOS 콘솔 재지정을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

이 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 프로필 설정 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
System Profile	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 시스템 프로필 옵션을 사용자 정의 이외의 다른 모드로 설정하는 경우, BIOS가 자동으로 나머지 옵션을 설정합니다. 모드가 사용자 정의 로 설정된 경우에만 나머지 옵션을 변경할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 Performance Per Watt Optimized(DAPC) 로 설정됩니다. DAPC는 Dell Active Power Controller의 약자입니다. 이 노트: 시스템 프로필 옵션이 사용자 정의로 설정된 경우에만 시스템 프로필 설정 화면에 모든 매개 변수가 표시됩니다.
CPU Power Management	CPU 전원 관리를 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 System DBPM (DAPC) 으로 설정됩니다. DBPM은 Demand-Based Power Management의 약자입니다.
메모리 주파수	시스템 메모리 속도를 설정합니다. 최고의 성능 , 최대 신뢰성 또는 특정 속도 중 선택할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 최고의 성능 으로 설정됩니다.
Turbo Boost	프로세서가 터보 부스트 모드에서 작동하거나 작동하지 않도록 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled 로 설정됩니다.
C1E	유휴 상태에 있는 프로세서가 최소 성능 상태로 전환하거나 전환하지 않도록 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled 로 설정됩니다.
C States	프로세서가 사용 가능한 모든 전원 상태에서 작동하거나 작동하지 않도록 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled 로 설정됩니다.
Write Data CRC	쓰기 데이터 CRC를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Disabled 로 설정됩니다.
Memory Patrol Scrub	메모리 패트롤 스크럽 주파수를 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 표준 으로 설정됩니다.

옵션	설명
Memory Refresh Rate	1x 또는 2x 중 하나로 메모리 갱신율을 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 1x 로 설정됩니다.
Uncore Frequency	프로세서 언코어 주파수 옵션을 선택할 수 있습니다. 동적 모드 를 이용하면 프로세서가 런타임 중에 코어 및 언코어 전반의 전력 리소스를 최적화할 수 있습니다. 언코어 빈도를 최적화하려면 Save 전원 또는 최적화 성능은 에너지 효율 정책의 설정으로 전력을 절감 옵션.
Energy Efficient Policy	Energy Efficient Policy(에너지 효율 정책) 옵션을 선택할 수 있습니다. CPU가 프로세서의 내부 동작을 조작하는 설정을 사용하며 높은 성능 또는 전력 절감을 목표로 하는지 여부를 결정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Balanced Performance 로 설정됩니다.
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1	이 노트: 시스템에 네 개의 프로세서가 설치되어 있는 경우, Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 4 에 대한 입력 항목이 표시됩니다. 프로세서 1에 대해 터보 부스트를 지원하는 프로세서 활성 코어의 수를 제어합니다. 기본적으로 최대 수의 코어가 활성화됩니다.
Monitor/Mwait	프로세서의 Monitor/Mwait 명령어를 활성화할 수 있습니다. 이 옵션이 Enabled(활성화) 로 설정에 대한 모든 시스템 프로파일,를 제외하고 사용자 지정 기본적으로. 이 노트: 이 옵션은 Custom(사용자 정의) 모드에서 C States(C 상태) 옵션이 Disabled(비활성화) 로 설정된 경우에만 비활성화할 수 있습니다. 이 노트: C States 가 Custom 모드에서 Enabled 로 설정된 경우 Monitor/Mwait 설정 변경은 시스템 전력/성능에 영향을 주지 않습니다.
CPU Interconnect Bus Link Power Management	CPU를 활성화하거나 비활성화합니다 버스 링크 전원 관리를 상호 연결. 이 옵션은 기본적으로 Enabled 로 설정됩니다.
PCI ASPM L1 Link Power Management	PCI Slot ASPM L1 링크를 전원 관리를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled 로 설정됩니다.
인텔 영구 메모리 CR QoS	QoS(Quality of Service) 손잡이에 대한 튜닝 Recipe를 제어합니다. Disabled(비활성화됨) (기본값) Method 1 은 애플리케이션 다이렉트의 2-2-2 메모리 구성에 권장됩니다. Method 2 는 애플리케이션 다이렉트의 다른 메모리 구성에 권장됩니다. Method 3 은 채널 구성별로 1개의 DIMM에 권장됩니다.
인텔 영구 메모리 성능 설정	가까운(RDIMM/LRDIMM) 및 먼(DCPMM) 메모리 간의 전환을 트리거하는 임계값을 제어합니다. 기본적으로 선택되어 있는 BW Optimized 는 RDIMM/LRDIMM 및 DCPMM 대역폭에 최적화되어 있습니다. Latency Optimized 는 DCPMM이 있는 경우 RDIMM/LRDIMM 지연 시간을 개선합니다. Balanced Profile 은 메모리 모드 구성 DCPMM을 사용하여 성능을 최적화합니다.

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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup




이 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 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 향상 시키며 기본적으로 Enabled(활성화)로 설정됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
System Password	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 이 옵션의 기본값은 활성화 로 설정되며 시스템에 암호 점퍼가 설치되지 않은 경우 읽기 전용입니다.
Setup Password	시스템 설정 암호를 설정할 수 있습니다. 시스템에 암호 점퍼가 설치되지 않은 경우 이 옵션은 읽기 전용입니다.
Password Status	시스템 암호를 잠글 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 꺼짐 으로 설정됩니다.
TPM Security	 노트: TPM 메뉴는 TPM 모듈이 설치되어 있는 경우에만 사용할 수 있습니다. TPM의 보고 모드를 제어할 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 켜기 로 설정된 경우에만 TPM 상태, TPM 활성화 및 인텔 TXT 필드를 수정할 수 있습니다.
TPM Information	TPM의 작동 상태를 변경할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 변경 없음 으로 설정됩니다.
TPM Status	TPM 상태를 표시합니다.
TPM Command	TPM(Trusted Platform Module)을 설치합니다. 로 설정되면 None (없음), 없음 명령이 TPM로 전송됩니다. 로 설정되면 Activate (활성화), TPM이 활성화되어 있고 활성화된, Deactivate (비활성화)로 설정하는 경우 TPM이 사용되지 않고 비활성화됩니다. 지우기를 설정하면 , TPM의 모든 내용이 지워집니다. 기본적으로 이 옵션은 None (없음)로 설정됩니다.  주의: TPM을 지우면 TPM의 모든 키가 손실됩니다. TPM 키가 손실되면 운영 체제로의 부팅에 영향을 줄 수 있습니다. TPM Security(tpm 보안) 가 꺼짐 으로 설정되어 있다면 이 필드는 읽기 전용입니다. 작업을 적용하려면 재부팅해야 합니다.
TPM 고급 설정	이 설정은 TPM 보안이 켜짐으로 설정된 경우에만 활성화됩니다.
Intel(R) TXT	인텔 TXT(Trusted Execution Technology) 옵션을 설정할 수 있습니다. Intel TXT 옵션을 활성화하려면 사전 부팅 측정을 사용해 가상화 기술 및 TPM 보안을 활성화해야 합니다. 이 옵션은 기본적으로 끄기 로 설정됩니다.
Power Button	시스템의 전원 버튼을 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
AC Power Recovery	시스템의 AC 전원이 복구된 후 시스템이 어떻게 반응할지 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Last (마지막)로 설정됩니다.
AC Power Recovery Delay	시스템에 AC 전원이 복원된 후 시스템을 켜는 데 걸리는 시간을 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Immediate (즉시)로 설정됩니다.
사용자 정의 지연 (60초~600초)	AC Power Recovery Delay(AC 전원 복구 지연) 에 대해 User Defined (사용자 정의) 옵션이 선택된 경우 User Defined Delay(사용자 정의 지연) 옵션을 설정할 수 있습니다.
UEFI Variable Access	다양한 수준의 고정 UEFI 변수를 제공합니다. Standard (표준)(기본값)로 설정하면 UEFI 변수 UEFI 사양에 따라 운영 체제에 액세스할 수 있습니다. Controlled (제어)로 설정하면 선택된 UEFI 변수가 환경 내에서 보호되고 새 UEFI 부팅 항목이 현재 부팅 순서의 마지막으로 강제됩니다.
In-Band Manageability Interface	이 설정을 비활성화 로 설정하면 ME(Management Engine), HECI 디바이스 및 시스템의 IPMI 디바이스를 운영 체제에서 숨깁니다. 이는 운영 체제의 ME 전력 제한 설정 변경을 방지하며, 모든 인밴드(In-Band) 관리 툴에 대한 액세스를 차단합니다. 모든 관리는 아웃오브밴드(Out-of-Band) 관리되어야 합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.  노트: BIOS를 업데이트하려면 HECI 디바이스가 작동해야 하며 DUP 업데이트를 수행하려면 IPMI 인터페이스가 작동해야 합니다. 이 설정은 업데이트 오류를 방지하려면 설정되어 있어야 합니다.
Secure Boot	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 Standard (표준)입니다.

옵션	설명
Secure Boot Policy	보안 부팅 정책이 Standard(표준) 이면 BIOS가 시스템 제조업체의 키 및 인증서를 사용하여 사전 부팅 이미지를 인증합니다. 보안 부팅 정책이 사용자 지정 인 경우 BIOS가 사용자 지정 키 및 인증서를 사용합니다. 기본적으로 보안 부팅 정책은 Standard(표준) 입니다.
Secure Boot Mode	BIOS의 보안 부팅 정책 객체(PK, KEK, db, dbx) 사용 방법을 구성할 수 있습니다. 경우 현재 모드가 배포된 모드로 설정 , 사용 가능한 옵션은 사용자 모드 및 배포된 모드 . 현재 모드가 사용자 모드에 설정 인 경우, 사용 가능한 옵션은 사용자 모드 , 모드 , 및 배포된 모드 를 감사.
옵션	설명
User Mode	사용자 모드에서 , PK 합니다 수 있 설치된, BIOS 및 수행 서명 검증에 프로그래밍 방식으로 정책 개체를 업데이트하려고 시도합니다. BIOS가 모드 간 인증되지 않은 프로그래밍 방식 이전을 허용합니다.
Audit Mode	Audit mode 에는 PK가 없습니다. BIOS가 정책 개체에 대한 프로그래밍 방식 업데이트와 모드 간 이전을 인증하지 않습니다. Audit Mode 는 정책 개체 작동 세트의 프로그래밍 방식 판단에 유용합니다. BIOS가 사전 부팅 이미지를 서명 검증합니다. BIOS는 이미지 실행 정보 표에 결과를 기록하지만, 이미지의 검증 통과 또는 실패 여부에 상관없이 이미지를 승인합니다.
Deployed Mode	배포된 모드 가를 가장 모드를 고정시킵니다. Deployed Mode 에는 PK가 설치되어 있어야 하고 BIOS는 정책 개체를 업데이트하려는 프로그래밍 방식 시도에 대한 서명 검증을 수행합니다. 배포된 모드 프로그래밍 방식으로 모드 전환을 제한합니다.
Secure Boot Policy Summary	보안 부팅이 인증된 이미지에 사용할 인증서 및 해시 목록을 표시합니다.
Secure Boot Custom Policy Settings	보안 부팅 사용자 지정 정책을 구성합니다. 이 옵션을 활성화하려면 보안 부팅 정책 을 사용자 지정 으로 설정합니다.

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.

① **노트:** 암호 점퍼 설정이 비활성화된 경우 기존 시스템 암호 및 설정 암호가 삭제되고 시스템을 부팅하기 위해 시스템 암호를 제공하지 않아도 됩니다.

단계

1. 시스템 설정을 시작하려면 전원 켜기 또는 시스템을 재시작한 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** 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**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. Esc 키를 눌러 시스템 BIOS(시스템 BIOS) 화면으로 돌아갑니다. Esc 키를 다시 누릅니다.
변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
① 노트: 암호 보호 기능은 시스템을 재부팅해야만 적용됩니다.

시스템 암호를 사용하여 시스템 보안

이 작업 정보

설정 암호를 할당하면 시스템에서 시스템 암호 대신 설정 암호를 사용할 수 있습니다.

단계

1. 시스템을 켜거나 재부팅합니다.
2. 시스템 암호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

다음 단계

Password Status(암호 상태)를 **Locked(잠금)**로 설정한 경우, 재부팅 시에 프롬프트가 나타나면 시스템 암호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

- ① 노트:** 잘못된 시스템 암호를 입력하면 시스템이 암호를 다시 입력하라는 메시지를 표시합니다. 암호를 세 번까지 다시 입력할 수 있습니다. 세 번째 암호 입력에도 실패하면 시스템이 작동을 멈췄고 전원을 꺼야 한다는 오류 메시지가 시스템에 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. 시스템 설정 기본 메뉴 화면에서 시스템 BIOS > 시스템 보안을 클릭합니다.
3. 시스템 보안 화면에서 암호 상태가 잠금 해제로 설정되었는지 확인합니다.
4. System Password(시스템 암호) 필드에서 기존의 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab 키를 누릅니다.
5. 설정 암호 필드에서, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 탭을 누릅니다.
① 노트: 시스템 암호 또는 설정 암호를 변경하면 새 암호를 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 시스템 암호 또는 설정 암호를 삭제하면 삭제 여부를 확인하는 메시지가 표시됩니다.
6. Esc 키를 눌러 System BIOS(시스템 BIOS) 화면으로 돌아갑니다. Esc 키를 다시 누르면 변경 사항을 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 삭제 여부를 확인하는 메시지가 표시됩니다.

활성화된 설정 암호를 사용하여 시스템 운영

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

세 번 이상 잘못된 암호를 입력하면 시스템이 다음과 같은 메시지를 표시합니다.

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

- **System Password(시스템 암호)** 설정이 **Enabled(활성화됨)**가 아니고 시스템 암호가 **Password Status(암호 상태)** 옵션을 통해 잠기지 않은 경우에는 시스템 암호를 지정할 수 있습니다. 자세한 정보는 [시스템 보안 설정 세부 정보](#) 섹션을 참조하십시오.
- 기존의 시스템 암호는 비활성화하거나 변경할 수 없습니다.

① | 노트: 시스템에서 암호 상태 옵션과 설정 암호 옵션을 함께 사용하면 시스템 암호가 무단으로 변경되지 않도록 방지할 수 있습니다.

이중화 OS 제어

Redundant OS Control(이중화 OS 제어) 화면에서 이중화 OS 정보를 설정할 수 있습니다. 이를 통해 시스템에서 물리적 복구 디스크를 설정할 수 있습니다.

이중화 OS 제어 보기

이중화 OS 제어 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 시스템의 전원을 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. 시스템 설정 기본 메뉴 화면에서 시스템 BIOS를 클릭합니다.
4. 시스템 BIOS 화면에서 이중화 OS 제어를 클릭합니다.

이중화 OS 제어 화면 세부 정보

이중화 OS 제어 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

이 작업 정보

옵션	설명
이중화 OS 위치	다음 디바이스에서 백업 디스크를 선택할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none">· 없음· IDSDM· AHCI 모드의 SATA 포트· BOSS PCIe 카드(내부 M.2 드라이브)· 내부 USB <p>① 노트: RAID 구성 및 NVMe 카드는 포함되지 않습니다. BIOS가 그러한 구성에서 개별 드라이브 간에 구분할 수 없기 때문입니다.</p>
이중화 OS 상태	<p>① 노트: 이중화 OS 위치가 없음으로 설정된 경우 이 옵션이 비활성화됩니다.</p> <p>표시로 설정되면 백업 디스크가 부팅 목록 및 OS에 표시됩니다. 숨겨짐으로 설정되면 백업 디스크가 비활성화되고 부팅 목록 및 OS에 표시되지 않습니다. 이 옵션은 기본값으로 표시로 설정됩니다.</p> <p>① 노트: BIOS가 하드웨어의 디바이스를 비활성화하므로 OS가 액세스할 수 없습니다.</p>

옵션	설명
이중화 OS 부팅	<p>이 노트: 이중화 OS 위치가 없음으로 설정되거나 이중화 OS 상태가 숨김으로 설정되면 이 옵션이 비활성화됩니다.</p> <p>활성화로 설정되면 BIOS가 이중화 OS 위치에서 지정된 디바이스로 부팅됩니다. 비활성화로 설정되면 BIOS가 현재 부팅 목록 설정을 유지합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화로 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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

이 **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(시스템 시간)	시스템의 시간을 설정합니다.
System Date(시스템 날짜)	시스템의 날짜를 설정합니다.
Asset Tag	자산 태그를 표시하며, 보안 및 추적 용도로 자산 태그를 수정할 수 있습니다.
키보드 NumLock	NumLock이 활성화 또는 비활성화된 상태에서 시스템이 부팅되는지를 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Nominal 로 설정됩니다. 이 노트: 84키 키보드에는 이 옵션이 적용되지 않습니다.
오류 시 F1/F2 프롬프트	오류 시 F1/F2 프롬프트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다. F1/F2 프롬프트는 키보드 오류 또한 포함합니다.
Load Legacy Video Option ROM(기존 비디오 옵션 ROM 로드)	시스템 BIOS가 비디오 컨트롤러에서 레거시 비디오(INT 10H)를 로드할지 결정할 수 있습니다. 운영 체제에서 Enabled 를 선택하면 UEFI 비디오 출력 표준을 지원하지 않습니다. 이 필드는 UEFI 부팅 모드에 대해서만 설정할 수 있습니다. UEFI Secure Boot 모드가 활성화된 경우 이 필드를 Enabled 로 설정할 수 없습니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled 로 설정됩니다.
Dell Wyse P25/P45 Access	Dell Wyse P25/p45 BIOS 액세스를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
전원 주기 요청	전원 주기 요청을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 OFF 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.

이 노트: iDRAC 설정 유틸리티의 일부 기능에 액세스하려면 iDRAC Enterprise 라이선스를 업그레이드해야 합니다.

iDRAC 사용에 대한 자세한 정보는 www.dell.com/poweredgemanuals에서 *Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.

디바이스 설정

디바이스 설정을 통해 아래의 디바이스 매개변수를 구성할 수 있습니다.

- 컨트롤러 구성 유틸리티
- 내장형 NIC Port1-X 구성
- slotX, Port1-X 구성의 NIC
- BOSS 카드 구성

Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller(LC) 시스템 배포, 구성, 업데이트, 유지 보수 및 진단 정보를 포함하여 고급 내장형 시스템 관리 기능을 제공합니다. LC 내장형 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) 응용 프로그램을 iDRAC를 Out-of-band 솔루션 및 Dell 시스템의 일부로 제공합니다.

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.

이 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 정보는 www.dell.com/poweredgemanuals에서 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. 시스템의 전원을 켜거나 재시작합니다.
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 진단 및 UEFI 셸과 같은 시스템 유틸리티 메뉴를 실행할 수 있습니다.

일회용 UEFI 부팅 메뉴

One-shot UEFI boot menu(일회용 UEFI 부팅 메뉴)를 사용하면 부팅할 부트 디바이스를 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 부팅 옵션을 액세스하려면, 표준 사용하는 대신 시스템 부팅 후, POST 중에 F12 키를 누르 BIOS 설정에서 부팅 시퀀스. 이 모든 메뉴 당겨하지 않거나 네트워크 장치의 관리를 허용합니다.

시스템 구성 요소 설치 및 제거

주제:

- 안전 지침
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에
- 시스템 내부 작업을 마친 후
- 권장 툴
- 전면 베젤(선택 사항)
- 시스템 커버
- 시스템 내부
- 공기 덮개
- 냉각 팬
- 팬 케이지
- 침입 스위치
- 드라이브
- 드라이브 백플레인
- 케이블 배선
- 시스템 메모리
- 프로세서 및 방열판
- 프로세서 확장 모듈
- PEM 전원 보드
- 확장 카드 및 확장 카드 라이저
- M.2 SSD 모듈
- 네트워크 도터 카드 라이저
- 네트워크 도터 카드
- 스토리지 컨트롤러 카드
- IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션)
- IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션)
- 전원 공급 장치
- NVDIMM-N 배터리
- 시스템 전지
- 내부 USB 메모리 키(옵션)
- 시스템 보드
- Trusted Platform Module
- 컨트롤 패널

안전 지침

ⓘ 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 커버가 없는 상태에서 시스템을 작동하면 구성 요소가 손상될 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.

ⓘ 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 지침](#) 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

단계

1. 연결된 모든 주변 기기와 시스템을 끕니다.
2. 전원 콘센트에서 시스템을 연결 해제하고 주변 기기도 연결 해제합니다.
3. 시스템 커버를 제거합니다.

시스템 내부 작업을 마친 후

전제조건

[안전 지침](#) 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

단계

1. 시스템 커버를 설치합니다.
2. 주변 기기를 다시 연결하고 시스템을 전원 콘센트에 연결합니다.
3. 연결된 주변 기기를 켜 다음 시스템을 켭니다.

권장 툴

제거 및 설치 절차를 수행하려면 다음과 같은 툴이 필요합니다.

- 베젤 잠금 장치 키
이 키는 시스템에 베젤이 포함되어 있는 경우에만 필요합니다.
- Phillips(+) #1 스크루 드라이버
- Phillips(+) #2 스크루 드라이버
- Torx #T30 스크루 드라이버
- Torx #T8 스크루 드라이버
- 손목 접지대

DC 전원 공급 장치용 케이블을 조립하려면 다음과 같은 툴이 필요합니다.

- AMP 90871-1 핸드 크림핑 툴 또는 이에 상당하는 툴
- Tyco Electronics 58433-3 또는 이에 상당하는 툴
- 10 AWG 크기의 단선 또는 연선 절연 구리선으로부터 절연체를 제거할 수 있는 와이어 스트리퍼 플라이어

노트: 알파 와이어 부품 번호 3080 또는 이에 상당하는 선(65/30 연선)을 사용합니다.

전면 베젤(선택 사항)

전면 베젤(선택 사항) 제거

전제조건

[안전 지침](#) 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

단계

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



그림 21 . LCD 패널을 포함하는 전면 베젤(옵션) 제거

다음 단계

전면 베젤(옵션)을 설치합니다.

전면 베젤(선택 사항) 설치

전제조건

안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

단계

1. 베젤 키를 찾아 분리합니다.
i | 노트: 베젤 키는 LCD 베젤 패키지의 일부입니다.
2. 베젤의 오른쪽 끝을 시스템에 맞추고 삽입합니다.
3. 분리 버튼을 누르고 베젤의 왼쪽 끝을 시스템에 끼웁니다.
4. 키를 사용하여 베젤을 잠급니다.

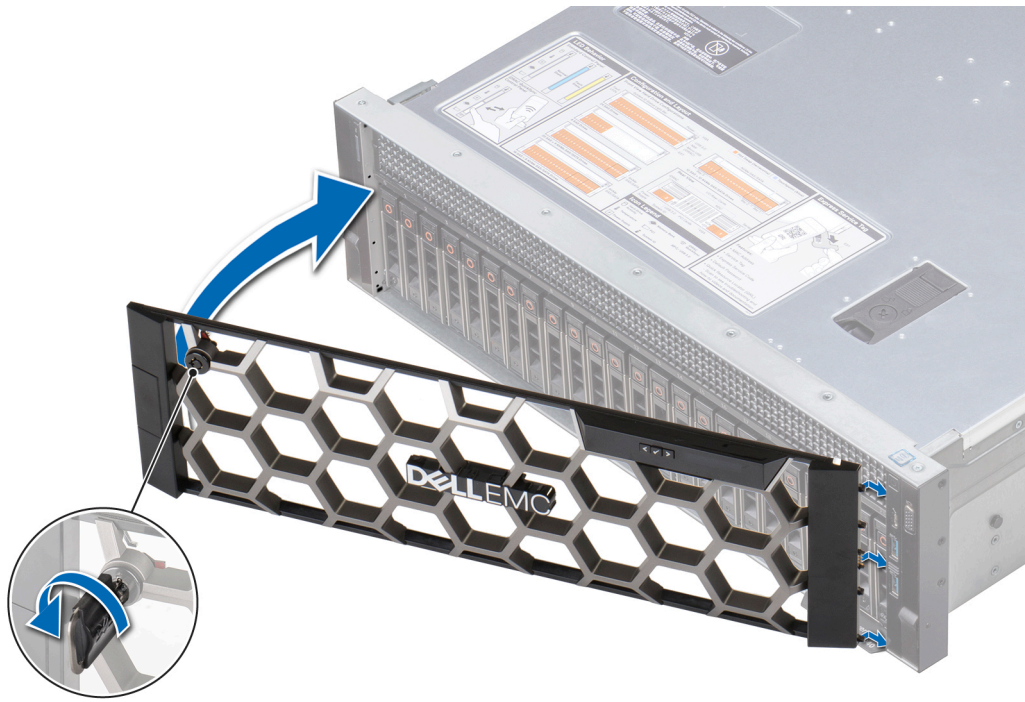


그림 22 . LCD 패널을 포함하는 전면 베젤(선택 사항) 설치

시스템 커버

시스템 커버 제거

전제조건

1. **안전 지침** 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 연결된 주변장치와 시스템을 끄십시오.
3. 전원 콘센트에서 시스템을 연결 해제하고 주변 기기도 연결 해제합니다.

단계

1. 1/4" 납작 머리 또는 Phillips(+) #2 스크루 드라이버를 사용하여 래치 분리 잠금 장치를 시계 반대 방향으로 돌려 잠금 해제 위치에 둡니다.
2. 시스템 커버가 뒤로 밀리고 시스템 커버의 탭이 시스템의 가이드 슬롯에서 분리될 때까지 래치를 들어 올립니다.
3. 커버의 양쪽을 잡고 시스템에서 커버를 들어올려 꺼냅니다.



그림 23. 시스템 커버 제거

다음 단계

시스템 커버를 설치합니다.

시스템 커버 설치

전제조건

1. [안전 지침](#) 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 모든 내부 케이블이 올바르게 라우팅 및 연결되어 있고 톨 또는 다른 부품이 시스템 내부에 남아 있지 않은지 확인합니다.

단계

1. 시스템 커버의 탭을 시스템의 가이드 슬롯에 맞춥니다.
2. 시스템 커버 래치를 아래로 누릅니다.
시스템 커버가 앞으로 밀리고, 시스템 커버의 탭이 시스템의 가이드 슬롯과 맞물리며 시스템 커버 래치가 제자리에 잠깁니다.
3. 1/4" 납작 머리 또는 Phillips(+) #2 스크루 드라이버를 사용하여 래치 분리 잠금 장치를 시계 방향으로 돌려 잠금 위치에 둡니다.



그림 24. 시스템 커버 설치

다음 단계

1. 주변 기기를 다시 연결하고 시스템을 전원 콘센트에 연결합니다.
2. 시스템 및 연결된 모든 주변 장치의 전원을 켭니다.

시스템 내부

△ 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.

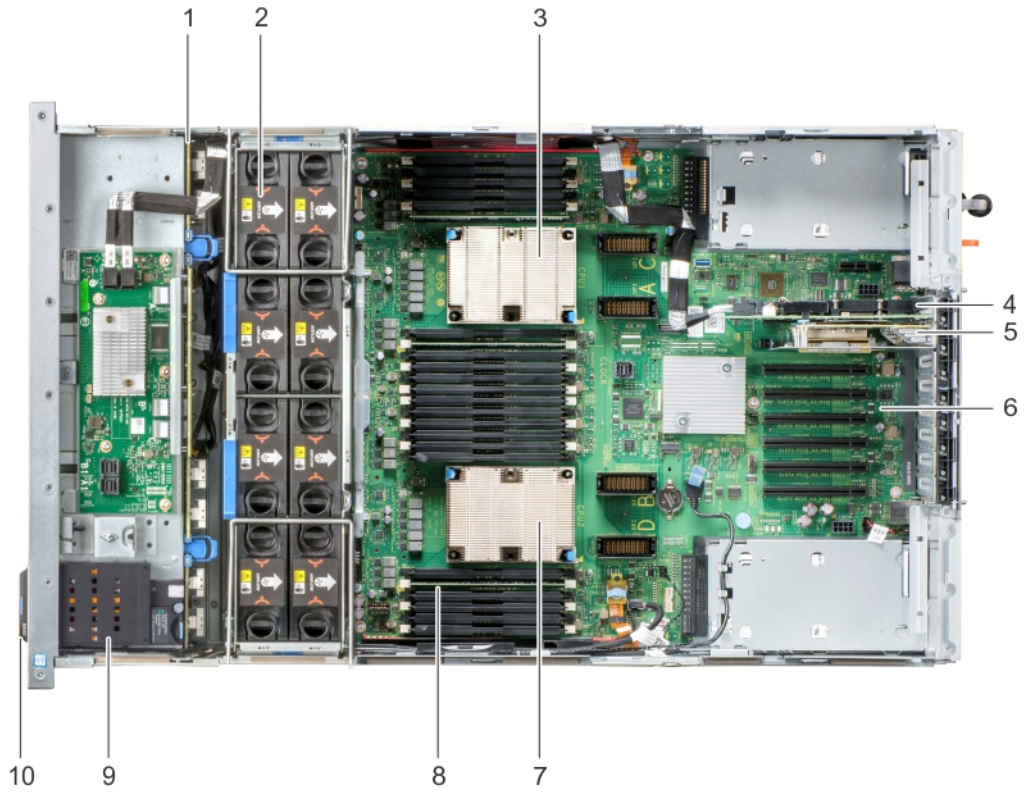


그림 25 . 시스템 내부 - 2프로세서 시스템

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1. 하드 드라이브/확장기 보드를 포함하는 SSD 백플레인 | 2. 냉각 팬(8개) |
| 3. 방열판(CPU1) | 4. 스토리지 컨트롤러 카드 |
| 5. 네트워크 도터 카드 라이저 | 6. 시스템 보드 |
| 7. 방열판(CPU2) | 8. 메모리 모듈(24개) |
| 9. NVDIMM-N 배터리 | 10. 정보 태그 |

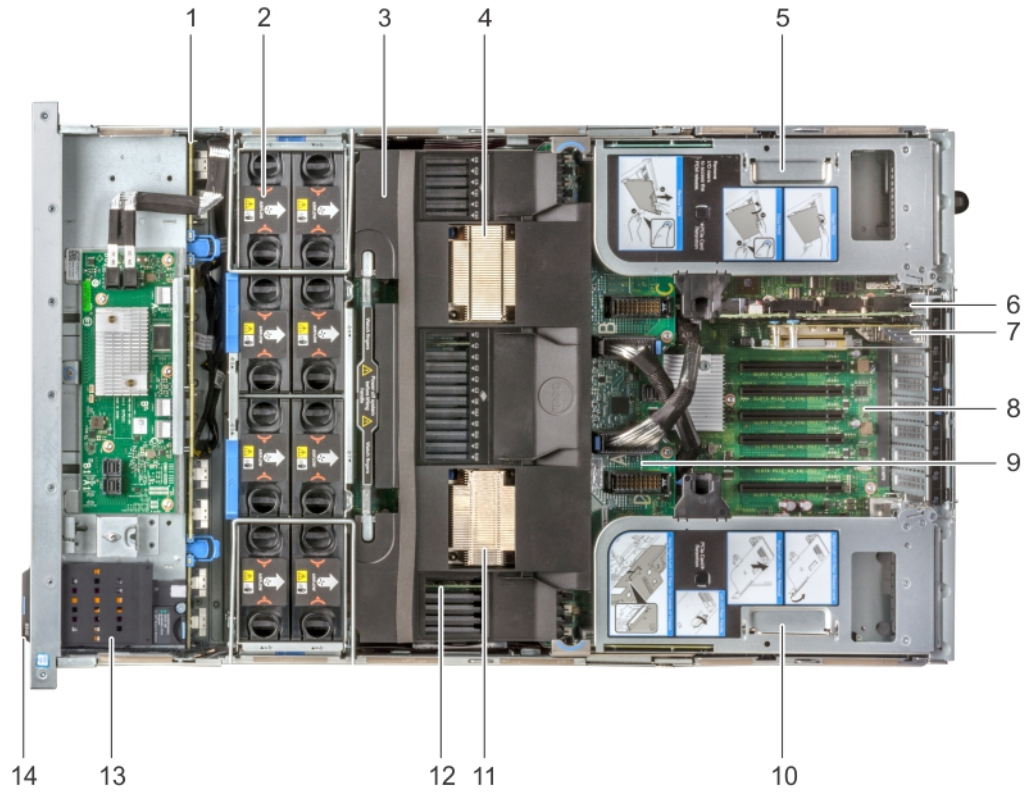


그림 26 . 시스템 내부 - 프로세서 확장 모듈(PEM)이 포함된 4프로세서 시스템

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1. 하드 드라이브/확장기 보드를 포함하는 SSD 백플레인 | 2. 냉각 팬(8개) |
| 3. 공기 덮개 | 4. 방열판(CPU3) |
| 5. 좌측 확장 카드 라이저 | 6. 스토리지 컨트롤러 카드 |
| 7. 네트워크 도터 카드 라이저 | 8. 시스템 보드 |
| 9. PEM(Processor Expansion Module) | 10. 우측 확장 카드 라이저 |
| 11. 방열판(CPU4) | 12. 메모리 모듈(48개) |
| 13. NVDIMM-N 배터리 | 14. 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. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 2프로세서 구성 시스템의 공기 덮개를 제거하려면 덮개의 양쪽 끝을 잡고 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

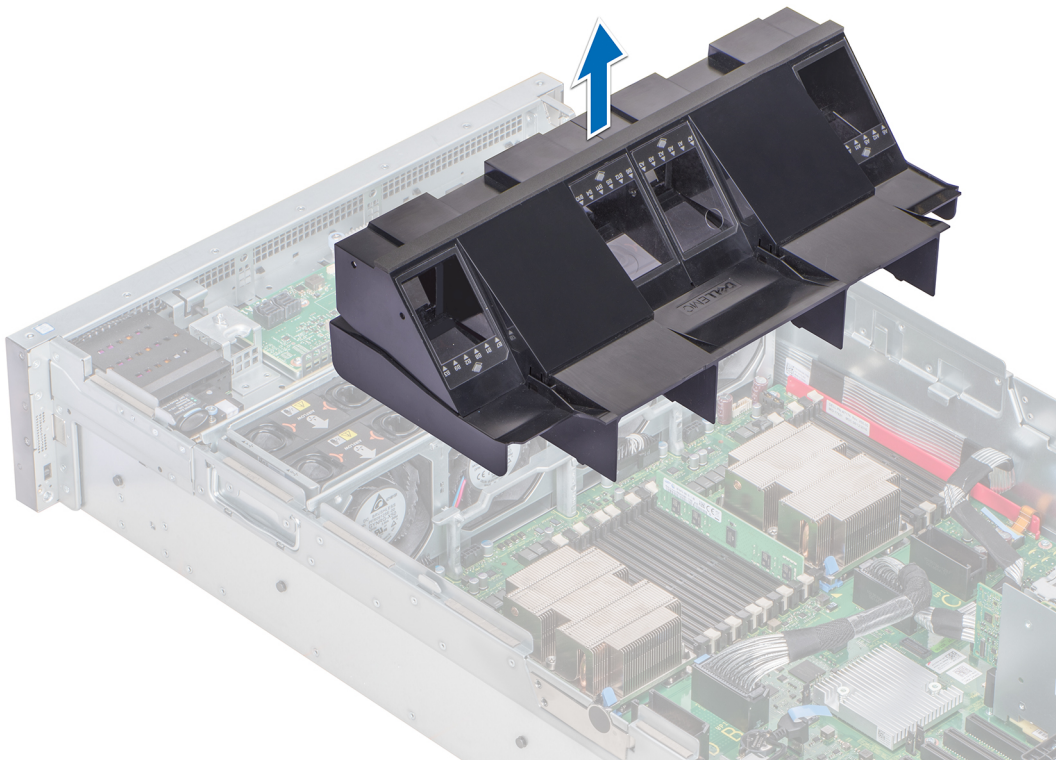


그림 27. 공기 덮개 제거 - 2프로세서 시스템

2. 4프로세서 구성 시스템에서 공기 덮개를 제거하려면:

- a. 확장 카드 라이저를 제거합니다. **확장 카드 라이저 분리** 페이지 126을(를) 참조하십시오.
- b. 확장 카드 라이저의 I/O 라이저 핸들을 사용하여 시스템 측면에 확장 카드 라이저를 연결합니다.

△ **주의:** 확장 카드 라이저에 설치된 NVMe 카드에 연결된 PCIe 케이블의 손상을 방지하려면 I/O 라이저 핸들로 라이저를 시스템에 연결해야 합니다.

- c. 덮개의 양쪽 끝을 잡고 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

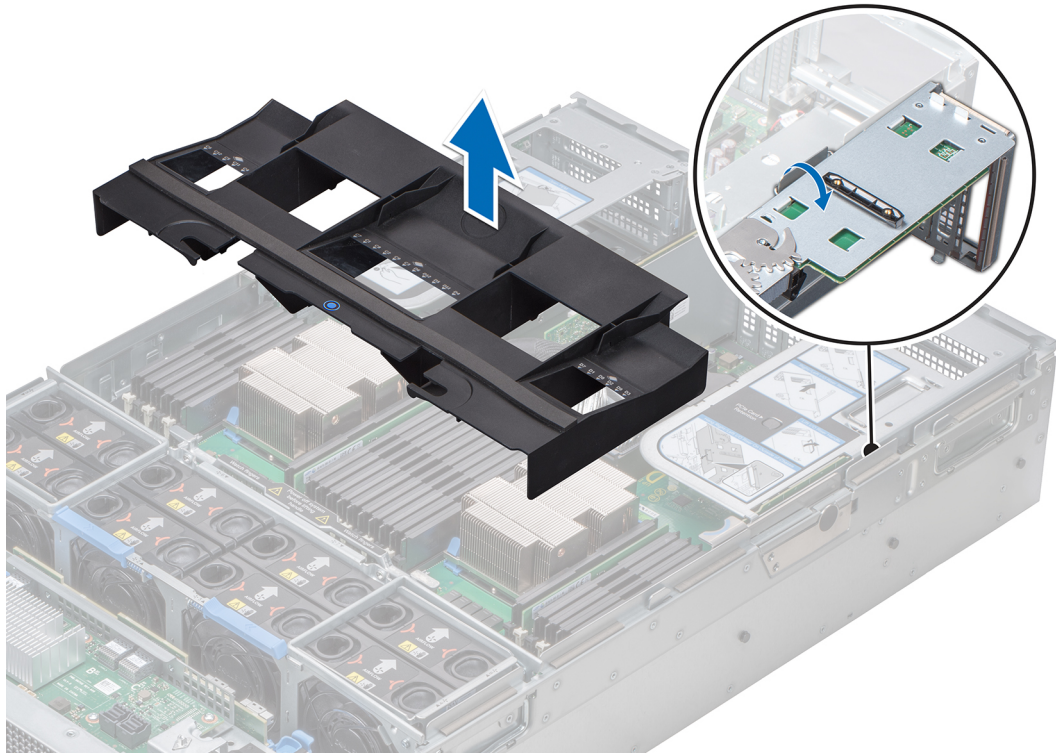


그림 28 . 공기 덮개 제거 - 4프로세서 시스템

다음 단계

공기 덮개를 설치합니다.

공기 덮개 장착

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 2프로세서 구성 시스템에 공기 덮개를 설치하려면 다음을 수행합니다.
 - a. 단단히 고정될 때까지 공기 덮개를 시스템 안으로 내립니다.
단단히 장착되면 공기 덮개에 표시된 메모리 소켓 번호가 시스템 보드에 해당하는 메모리 소켓과 일치하게 됩니다.

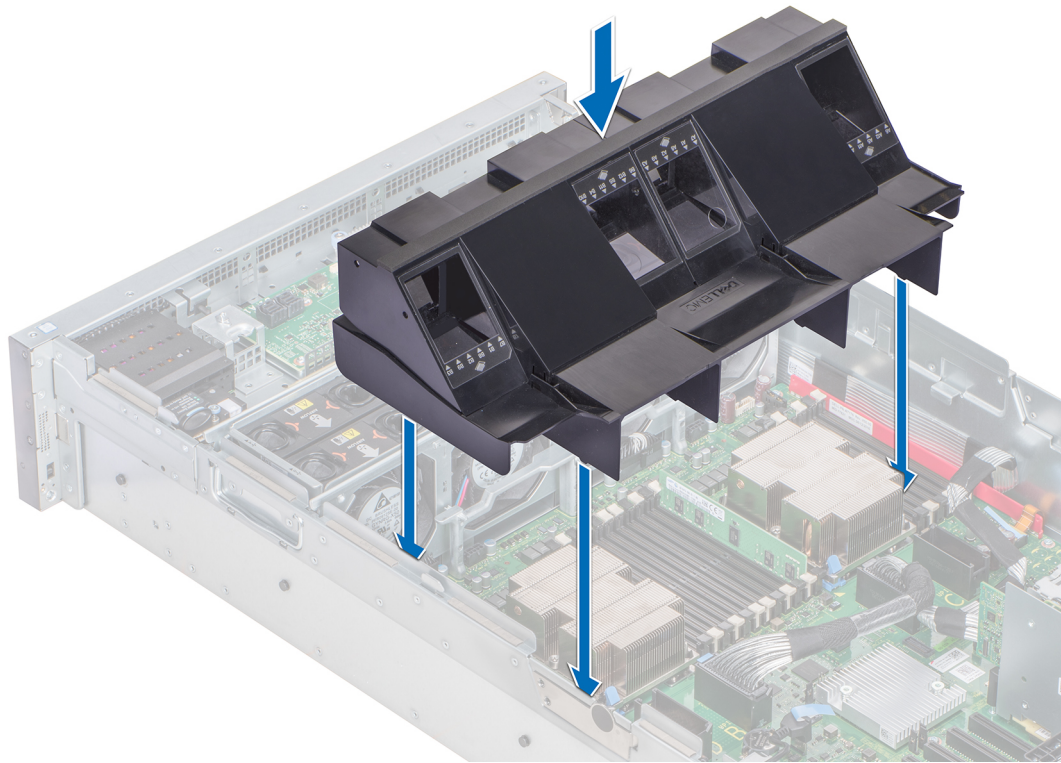


그림 29 . 공기 덮개 설치 - 2프로세서 시스템

2. 4프로세서 구성 시스템에 공기 덮개를 설치하려면 다음을 수행합니다.
 - a. 공기 덮개의 슬롯을 PEM(Processor Expansion Module) 핸들의 탭에 맞춥니다.
 - b. 단단히 고정될 때까지 공기 덮개를 시스템 안으로 내립니다.
단단히 장착되면 공기 덮개에 표시된 메모리 소켓 번호가 PEM의 메모리 소켓과 일치하게 됩니다.
 - c. 파란색 접촉점을 눌러 공기 덮개가 단단히 장착되었는지 확인합니다.
 - d. 확장 카드 라이저를 시스템의 측면에서 분리합니다.
 - e. 확장 카드 라이저를 설치합니다. [확장 카드 라이저 설치](#) 페이지 128을(를) 참조하십시오.

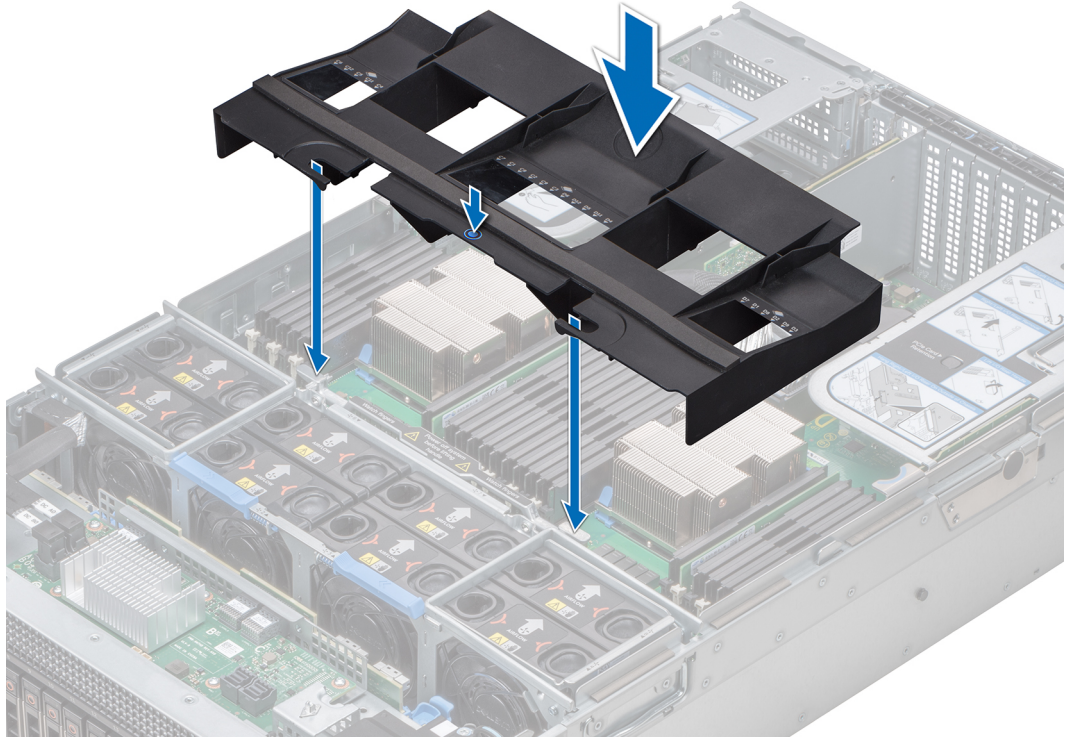


그림 30. 공기 덮개 설치 - 4프로세서 시스템

다음 단계

1. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

냉각 팬

냉각 팬 분리

전제조건

⚠ 경고: 팬을 제거 또는 설치하는 동안 팬을 팬 케이스에 떨어뜨리지 마십시오. 팬 트레이의 커넥터가 손상될 수 있습니다. 냉각 팬을 분리하거나 설치하는 중에는 매우 주의해야 합니다.

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

분리 탭을 누르고 냉각 팬을 들어 올려 냉각 팬 케이스에서 꺼냅니다.

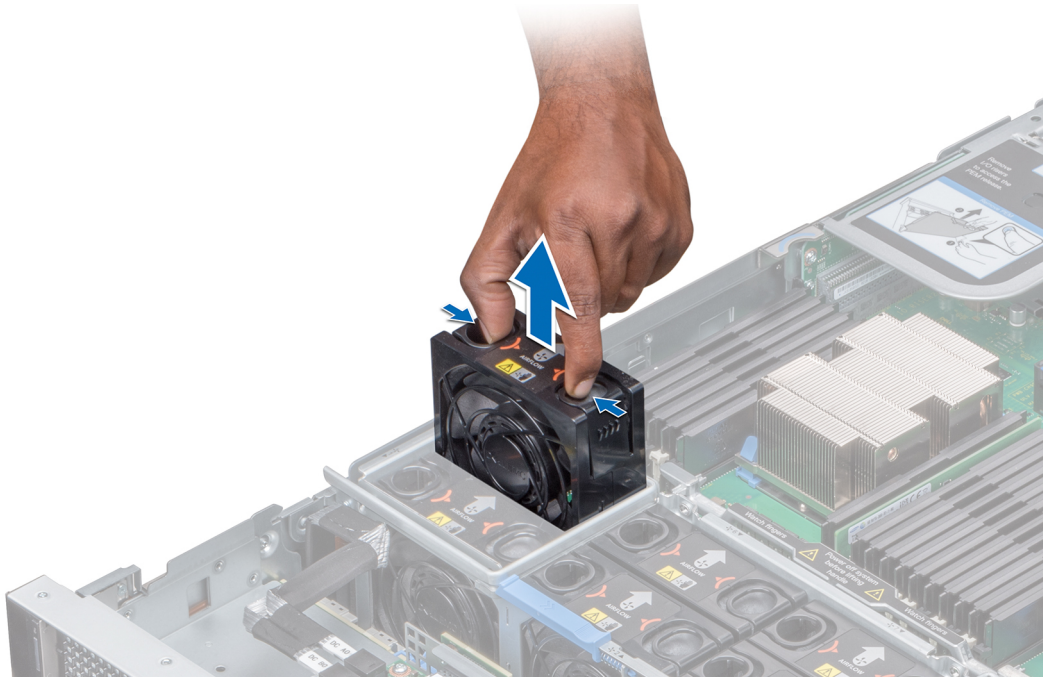


그림 31. 냉각 팬 분리

다음 단계

냉각 팬을 설치합니다.

냉각 팬 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

⚠ 경고: 팬을 제거 또는 설치하는 동안 팬을 팬 케이스에 떨어뜨리지 마십시오. 팬 트레이의 커넥터가 손상될 수 있습니다. 냉각 팬을 분리하거나 설치하는 중에는 매우 주의해야 합니다.

단계

1. 분리 탭을 잡고 팬에 표시된 시스템의 후면을 향하는 화살표 쪽으로 냉각 팬을 팬 케이스에 삽입합니다.
2. 냉각 팬을 낮춰 팬의 커넥터와 팬 트레이의 커넥터를 연결합니다.

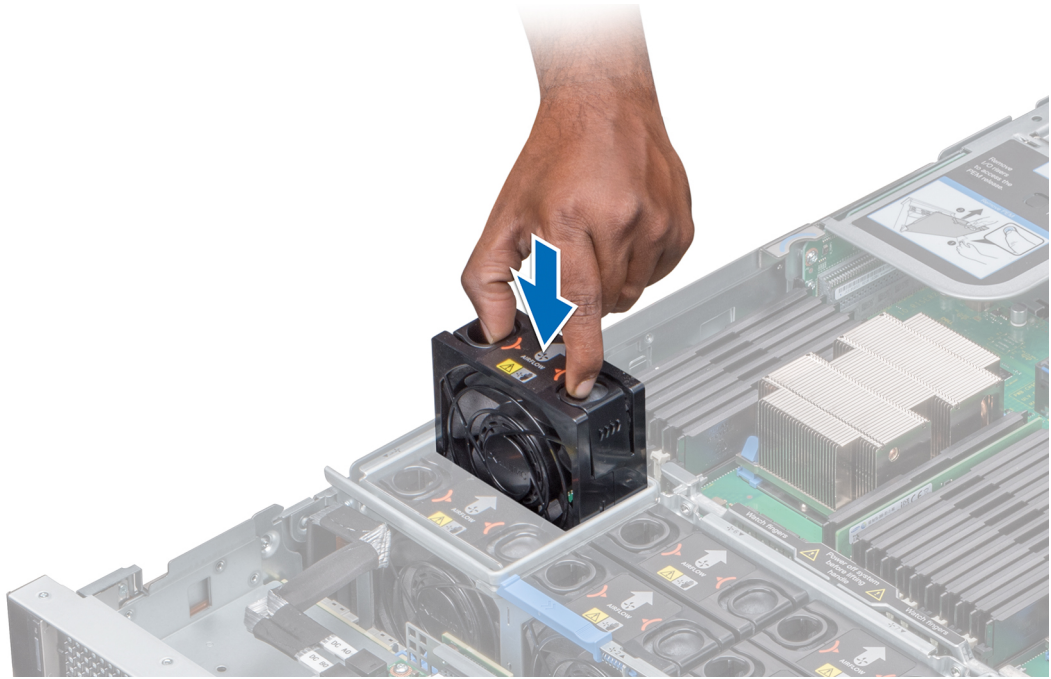


그림 32. 냉각 팬 설치

다음 단계

1. 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

팬 케이지

팬 케이지 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 팬 케이지 잠금 장치를 잠금 장치에 표시된 방향으로 밀니다.
2. 케이지 핸들을 잡고 케이지를 들어 올려 팬 트레이에서 꺼냅니다.

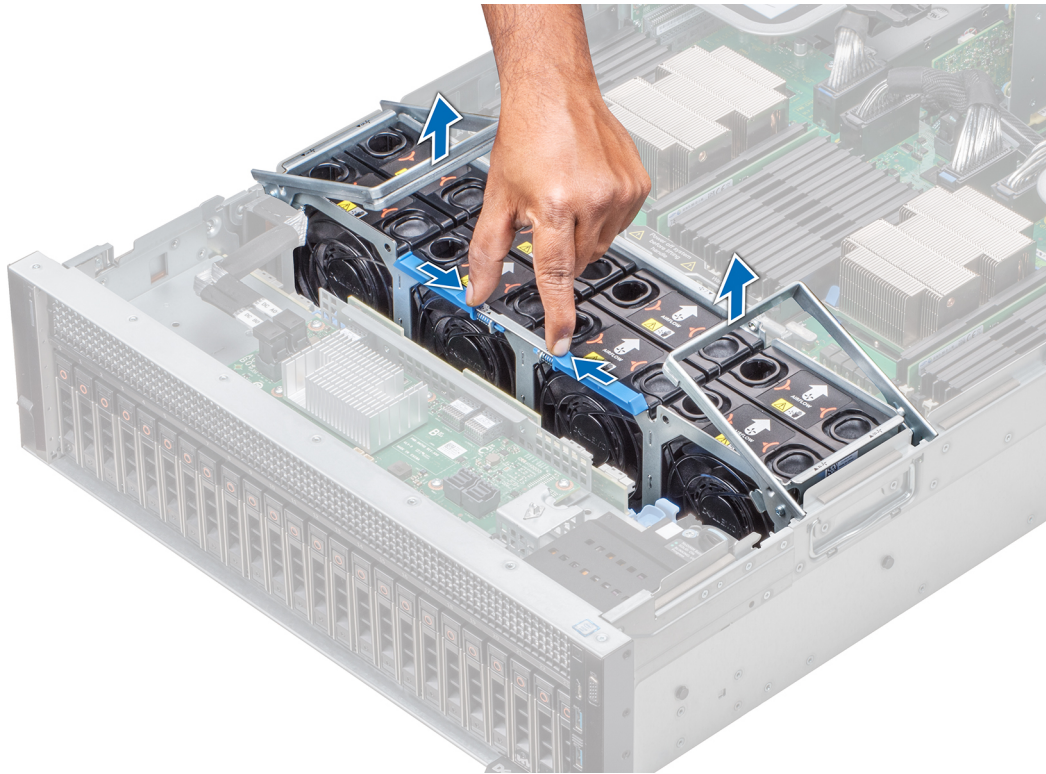


그림 33. 팬 케이지 분리

다음 단계

팬 케이지를 설치합니다.

팬 케이지 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 케이지 핸들을 잡고 케이지를 팬 트레이에 내려놓습니다.
2. 케이지 핸들이 제자리에 고정될 때까지 핸들을 내립니다.

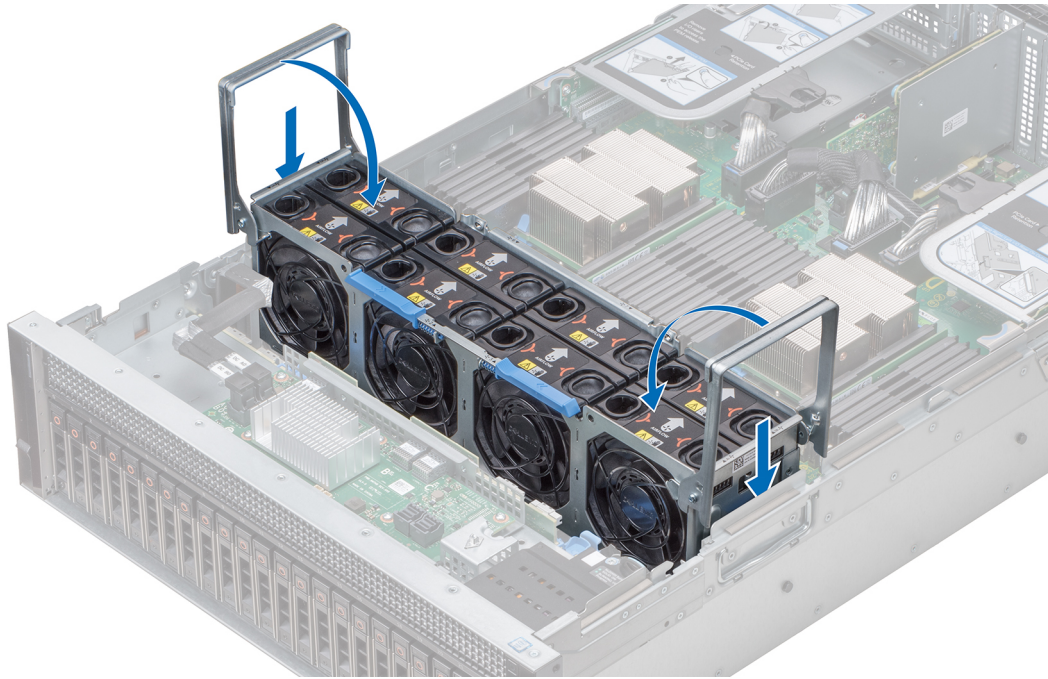


그림 34. 팬 케이스 설치

다음 단계

1. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

팬 트레이 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 제거합니다.
4. 팬 케이스를 제거합니다.
5. 설치되어 있는 경우 확장 카드 라이저를 제거합니다.
6. 해당하는 경우 PEM 핸들을 사용하여 PEM이 똑바로 설 때까지 PEM을 들어 올립니다.
7. 백플레인과 팬 트레이의 케이블 클립에서 팬 전원 케이블을 분리하고 시스템 보드의 커넥터에서 전원 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 팬 트레이 측면의 파란색 분리 탭을 눌러 트레이를 잠금 해제합니다.
2. 팬 트레이를 잡고 들어 올려 시스템에서 꺼냅니다.

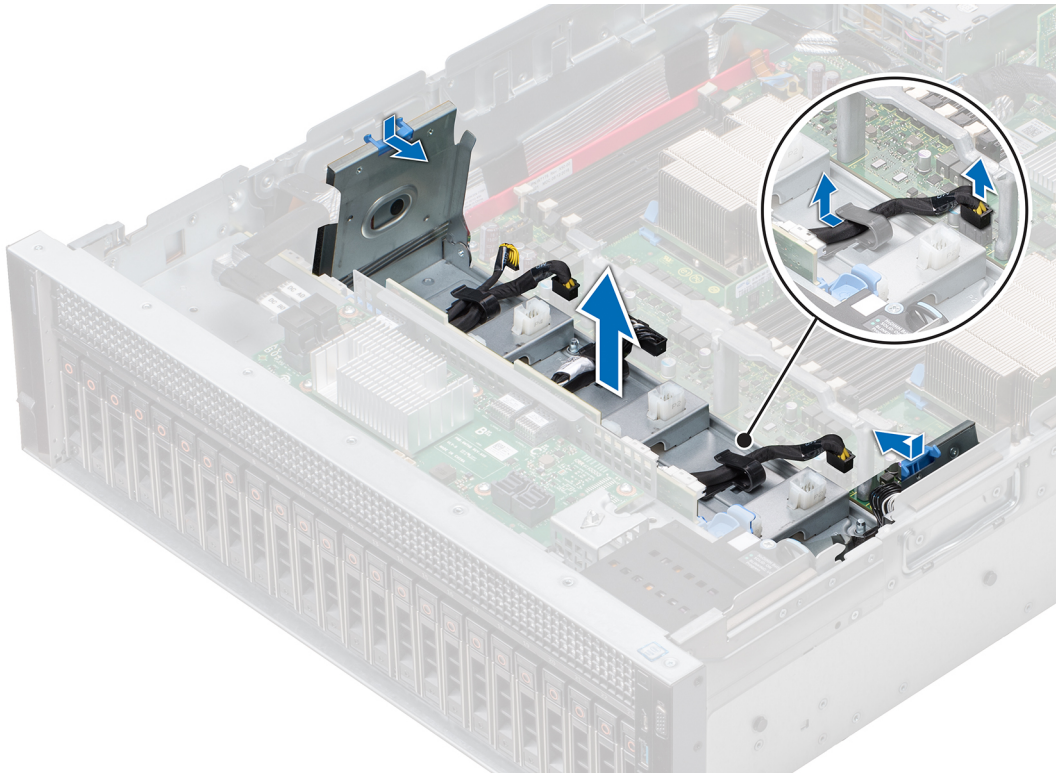


그림 35 . 팬 트레이 분리

다음 단계

팬 트레이를 설치합니다.

팬 트레이 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 팬 트레이를 잡고 팬 트레이의 슬롯을 시스템의 격리 애자에 맞춥니다.
2. 팬 트레이의 슬롯이 시스템의 격리 애자에 맞물릴 때까지 팬 트레이를 시스템 안으로 내립니다.
3. 딸깍 소리가 나면서 탭이 제자리에 고정될 때까지 시스템 측면을 향해 팬 트레이의 측면에 있는 파란색 분리 탭을 누릅니다.

i | **노트:** 시스템 측면에 케이블을 올바르게 라우팅했는지 확인합니다.

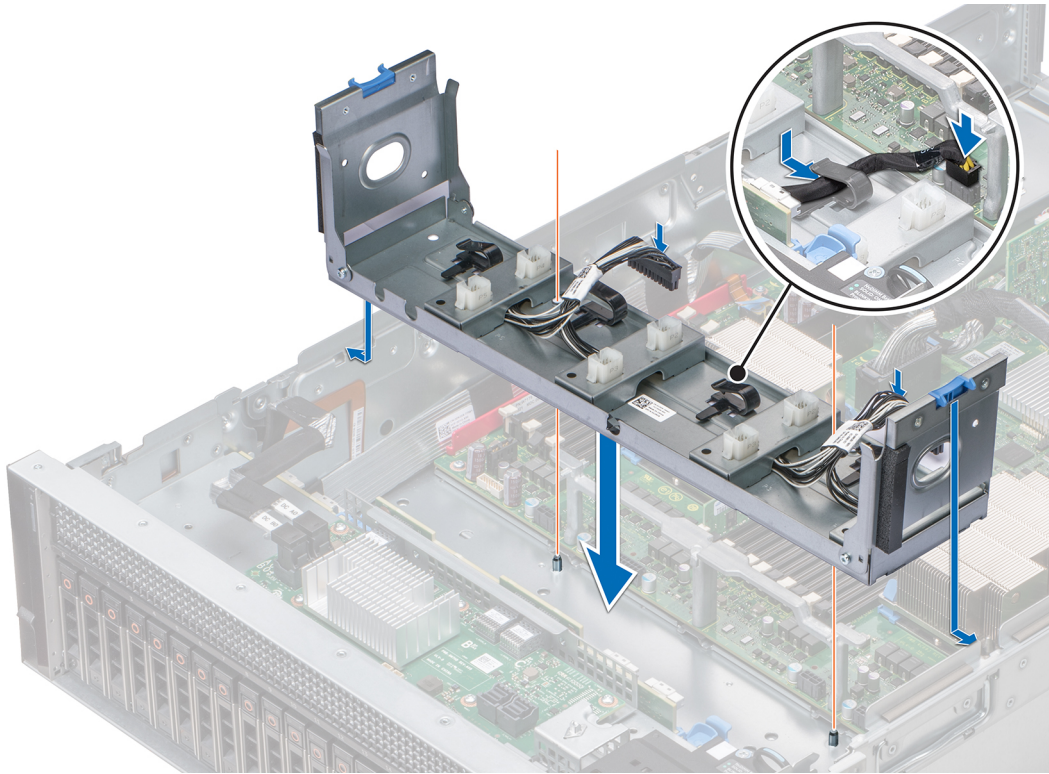


그림 36 . 팬 트레이 설치

다음 단계

1. 팬 트레이의 케이블 클립을 통해 팬 전원 케이블과 백플레인 케이블을 라우팅하고 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
2. 해당하는 경우 PEM 핸들을 사용하여 PEM이 딸각 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 PEM을 내립니다.
3. 제거된 경우 확장 카드 라이저를 설치합니다.
4. 팬 케이지를 설치합니다.
5. 공기 덮개를 설치합니다.
6. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

침입 스위치

침입 스위치 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 팬 케이지를 제거합니다.
4. 공기 덮개를 제거합니다.
5. 해당하는 경우 확장 카드 라이저를 제거합니다.
6. PEM을 제거합니다.
7. 팬 트레이의 파란색 분리 탭을 누르고 트레이의 측면을 내려놓습니다.
8. 시스템 보드의 침입 스위치 커넥터(INTRUSION)에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 브래킷의 탭이 시스템 측면에 있는 슬롯에서 분리될 때까지 케이블 관리 브래킷을 아래로 누릅니다.
2. 케이블 관리 브래킷을 들어 올려 시스템에서 분리합니다.
3. 침입 스위치 케이블 커넥터의 탭을 누르고 시스템 보드의 침입 스위치 커넥터(INTRUSION)에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.

4. 시스템 우측의 케이블 라우팅 고리를 통해 라우팅된 케이블을 제거합니다.
5. 침입 스위치를 침입 스위치 슬롯 밖으로 밀어냅니다.

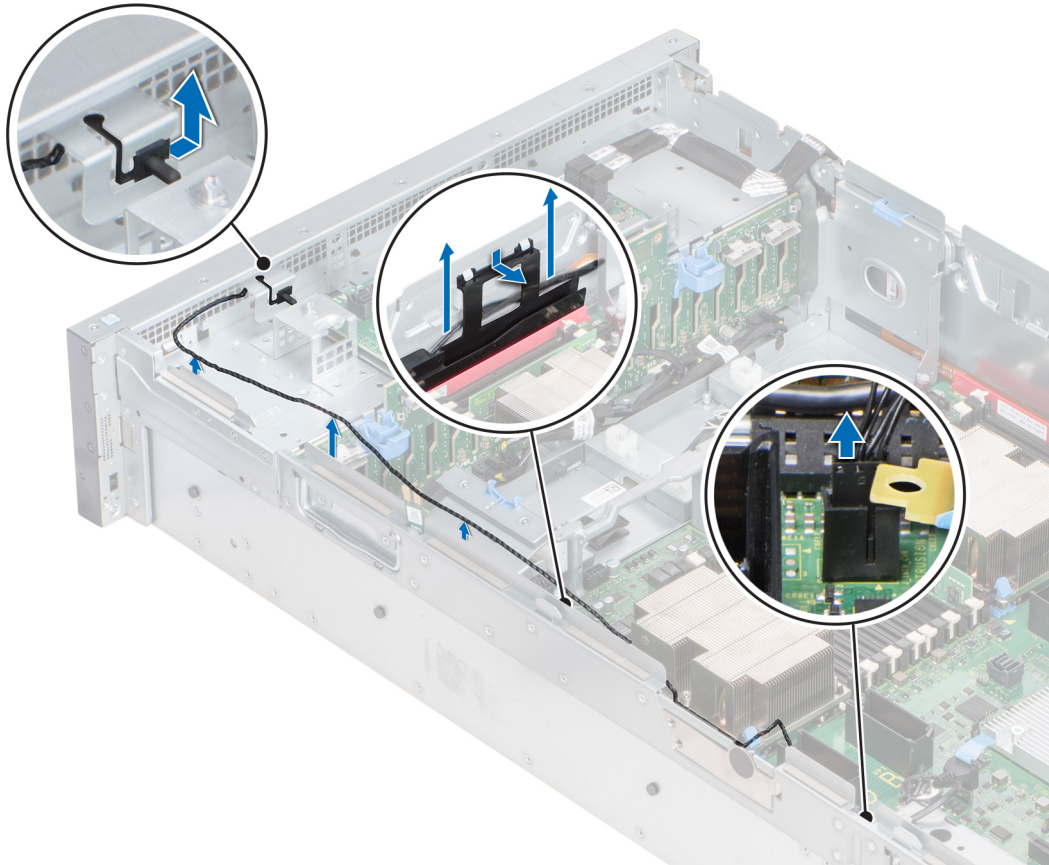


그림 37. 침입 스위치 분리

다음 단계

침입 스위치를 설치합니다.

침입 스위치 장착

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 침입 스위치를 침입 스위치 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. 시스템 측면의 케이블 라우팅 고리를 통해 케이블을 라우팅합니다.
3. 케이블 관리 브래킷을 시스템 쪽으로 내립니다.
4. 브래킷을 누르고 브래킷의 탭을 시스템 오른쪽에 있는 슬롯에 삽입합니다.
5. 케이블을 시스템 보드의 커넥터(INTRUSION)에 연결합니다.

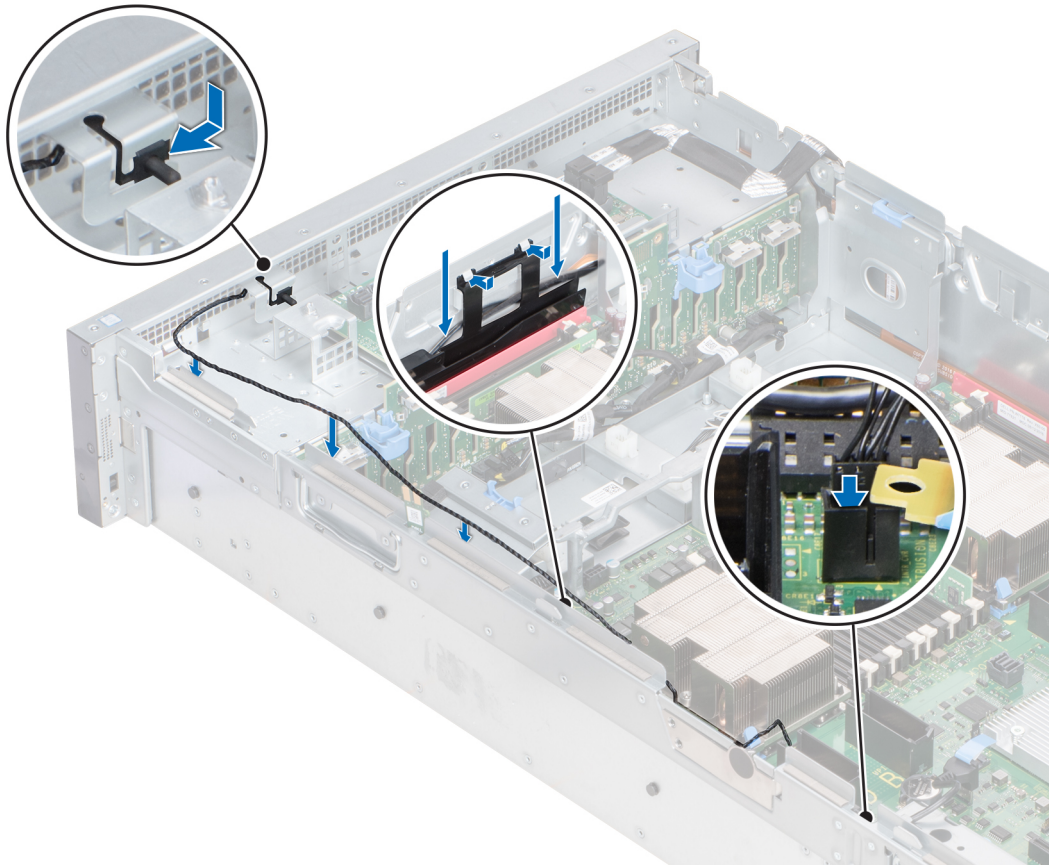


그림 38 . 침입 스위치 장착

다음 단계

1. 파란색 분리 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 팬 트레이의 측면을 들어 올립니다.
2. PEM을 설치합니다.
3. 제거된 경우 확장 카드 라이저를 설치합니다.
4. 공기 덮개를 설치합니다.
5. 팬 케이지를 설치합니다.
6. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

드라이브

드라이브 보호물 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 설치된 경우 전면 베젤을 제거합니다.

⚠ **주의:** 적절한 시스템 냉각 상태를 유지하려면 모든 빈 드라이브 슬롯에 드라이브 보호물을 설치해야 합니다.

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

단계

분리 버튼을 누르고 드라이브 보호물을 밀어 드라이브 슬롯에서 꺼냅니다.

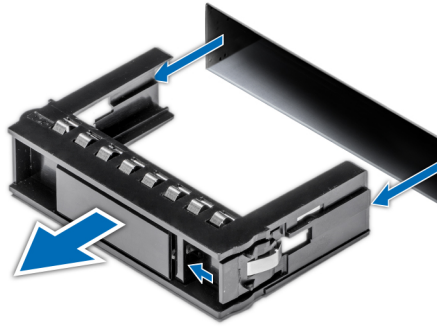


그림 39 . 드라이브 보호물 분리

다음 단계

드라이브 또는 드라이브 보호물을 설치합니다.

드라이브 보호물 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

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

단계

드라이브 보호물을 드라이브 슬롯에 삽입하고 분리 버튼이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 보호물을 밀습니다.

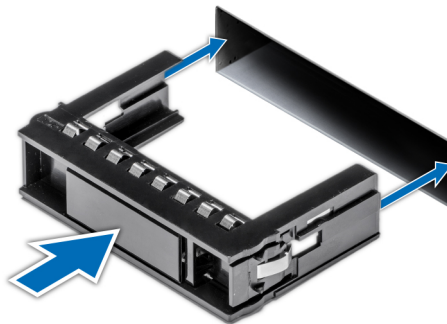


그림 40 . 드라이브 보호물 설치

다음 단계

제거된 경우 전면 베젤을 설치합니다.

드라이브 캐리어 제거

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 설치된 경우 전면 베젤을 제거합니다.
3. 관리 소프트웨어를 사용하여 드라이브 제거를 준비합니다.

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

- △ **주의:** 시스템을 실행하는 동안 드라이브를 제거하거나 설치하려면 먼저 스토리지 컨트롤러 카드 문서 자료를 참조하여 호스트 어댑터가 드라이브 제거 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 밀어서 드라이브 슬롯에서 꺼냅니다.



그림 41. 드라이브 캐리어 제거

다음 단계

1. **드라이브 캐리어를 설치합니다.**
2. 드라이브를 즉시 교체하지 않는 경우 빈 드라이브 슬롯에 드라이브 보호물을 삽입하여 적절한 시스템 냉각을 유지합니다.

드라이브 캐리어 설치

전제조건

- △ **주의:** 시스템을 실행하는 동안 드라이브를 제거하거나 설치하려면 먼저 스토리지 컨트롤러 카드 문서 자료를 참조하여 호스트 어댑터가 드라이브 제거 및 삽입을 지원하도록 올바르게 구성되어 있는지 확인하십시오.
- △ **주의:** 이전 세대 PowerEdge 서버의 드라이브를 혼합하여 사용할 수는 없습니다.
- △ **주의:** 동일한 RAID 볼륨에서 SAS 및 SATA 드라이브를 조합하여 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.

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 설치된 경우 드라이브 보호물을 제거합니다.

단계

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



그림 42. 드라이브 캐리어 설치

다음 단계

제거된 경우 전면 베젤을 설치합니다.

드라이브 캐리어에서 드라이브 제거

전제조건

안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

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

단계

1. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 드라이브 캐리어의 슬라이드 레일에서 나사를 제거합니다.
2. 드라이브를 들어 올려 드라이브 캐리어에서 꺼냅니다.

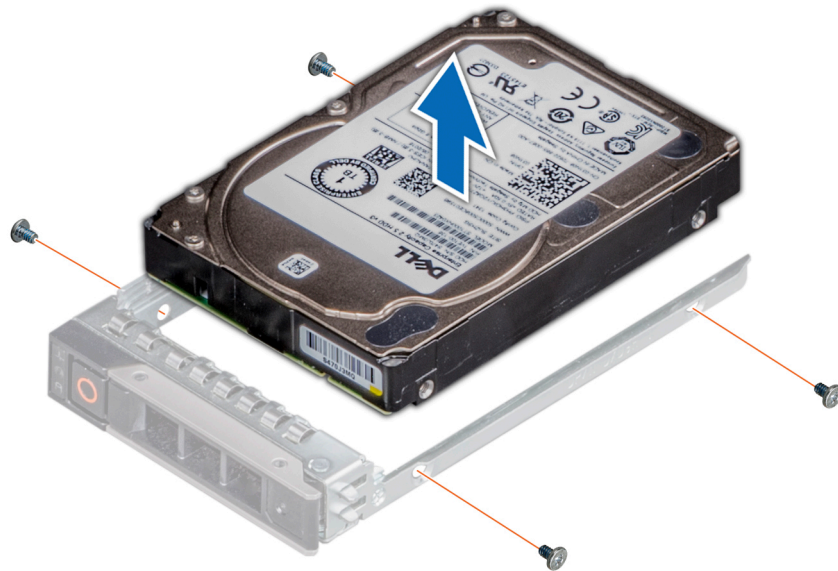


그림 43. 드라이브 캐리어에서 드라이브 제거

다음 단계

드라이브 캐리어에 드라이브를 설치합니다.

드라이브 캐리어에 드라이브 설치

전제조건

안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

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

① 노트: 드라이브 캐리어에 드라이브를 설치하는 경우 나사의 토크를 4"-lb로 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. Phillips(+) #1 스크루 드라이버를 사용하여 나사로 드라이브를 드라이브 캐리어에 고정합니다.



그림 44 . 드라이브 캐리어에 드라이브 설치

드라이브 백플레인

드라이브 백플레인 커넥터

구성에 따라 시스템은 다음 중 하나를 지원합니다.

표 43. PowerEdge R940 시스템에 대해 지원되는 드라이브 백플레인 옵션

백플레인	설명
8개의 2.5" 드라이브 백플레인	슬롯 0에서 7까지의 전면 액세스 가능한 최대 8개의 2.5" 드라이브(SAS, SATA 또는 Nearline SAS)
24개의 2.5" 드라이브 백플레인	슬롯 0에서 23까지의 전면 액세스 가능한 최대 24개의 2.5" 드라이브 (SAS, SATA 또는 Nearline SAS)
24개의 2.5" 드라이브 백플레인	슬롯 0에서 19까지 + 슬롯 20에서 23까지의 최대 20개의 SAS + 4개의 NVMe SAS/SATA 드라이브
24개의 2.5" 드라이브 백플레인	슬롯 0에서 15까지 + 슬롯 16에서 23까지의 최대 16개의 SAS + 8개의 NVMe SAS/SATA 드라이브

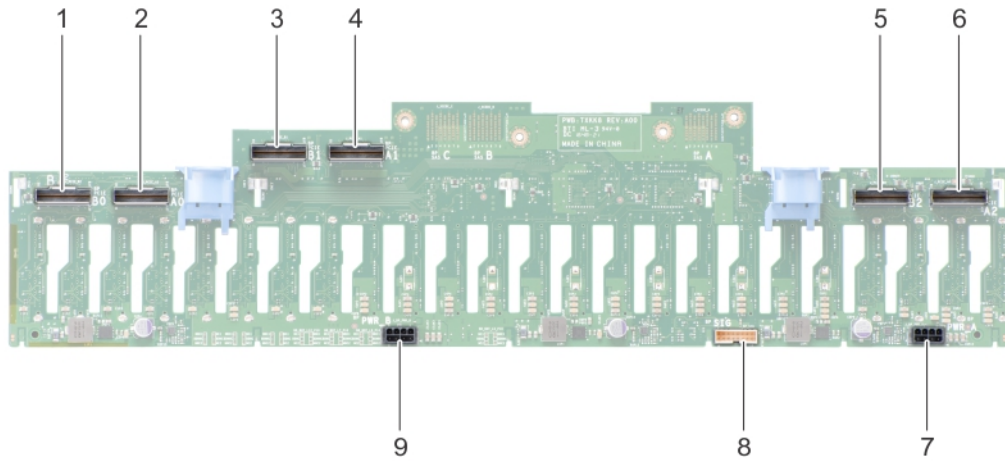


그림 45 . 24개의 2.5" 드라이브 백플레인의 커넥터

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. PCIe 커넥터(BP PCIE B0) | 2. PCIe 커넥터(BP PCIE A0) |
| 3. PCIe 커넥터(BP PCIE B1) | 4. PCIe 커넥터(BP PCIE A1) |
| 5. PCIe 커넥터(BP PCIE B2) | 6. PCIe 커넥터(BP PCIE A2) |
| 7. 전원 커넥터(BP PWR_A) | 8. 신호 커넥터(BP SIG) |
| 9. 전원 커넥터(BP PWR_B) | |

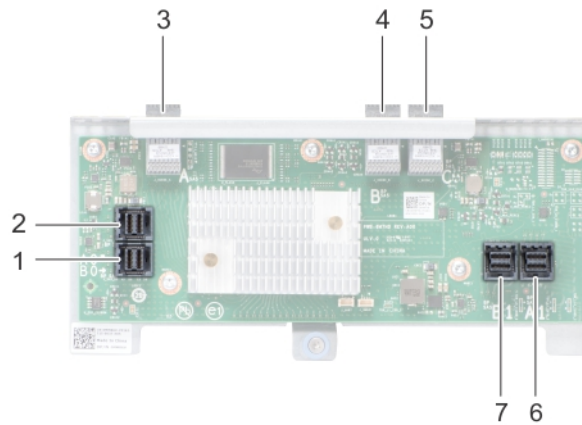


그림 46 . 확장기 보드의 커넥터

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. SAS 커넥터(BP SAS B0) | 2. SAS 커넥터(BP SAS A0) |
| 3. SAS 커넥터(BP SAS A) | 4. SAS 커넥터(BP SAS B) |
| 5. SAS 커넥터(BP SAS C) | 6. SAS 커넥터(BP SAS A1) |
| 7. SAS 커넥터(BP SAS B1) | |

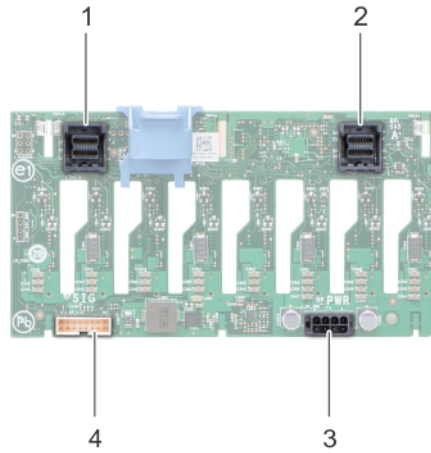


그림 47 . 8개의 2.5" 드라이브 백플레인의 커넥터

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. SAS 커넥터(BP SAS B) | 2. SAS 커넥터(BP SAS A) |
| 3. 전원 커넥터(BP PWR) | 4. 신호 커넥터(BP SIG) |

드라이브 백플레인 제거

전제조건

△ **주의:** 드라이브 및 백플레인의 손상을 방지하려면 백플레인을 제거하기 전에 시스템에서 하드 드라이브를 제거해야 합니다.

△ **주의:** 나중에 다시 동일한 위치에 장착할 수 있도록 하드 드라이브를 제거하기 전에 각 하드 드라이브의 슬롯 번호를 기록하고 슬롯에 임시 레이블을 표시해 둡니다.

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 설치된 경우 전면 베젤을 제거합니다.
4. 드라이브를 제거합니다.
5. 팬 케이지를 제거합니다.

단계

1. 2.5"(x24) 드라이브 백플레인을 제거하려면:
 - a. 드라이브 백플레인과 확장기 보드에 연결된 모든 케이블을 연결 해제합니다.
 - ① **노트:** NVMe 케이블을 연결 해제하려면, 팬 트레이 측면 벽을 내려 시스템 측면을 통해 라우팅된 NVMe 케이블을 제거했는지 확인합니다.
 - b. 확장기 보드를 시스템에 고정하는 고정 나사를 풉니다.
 - c. 드라이브 백플레인의 파란색 분리 탭을 누릅니다.
 - d. 백플레인을 기울여 백플레인의 슬롯에서 시스템의 가이드를 분리합니다.
 - e. 백플레인을 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

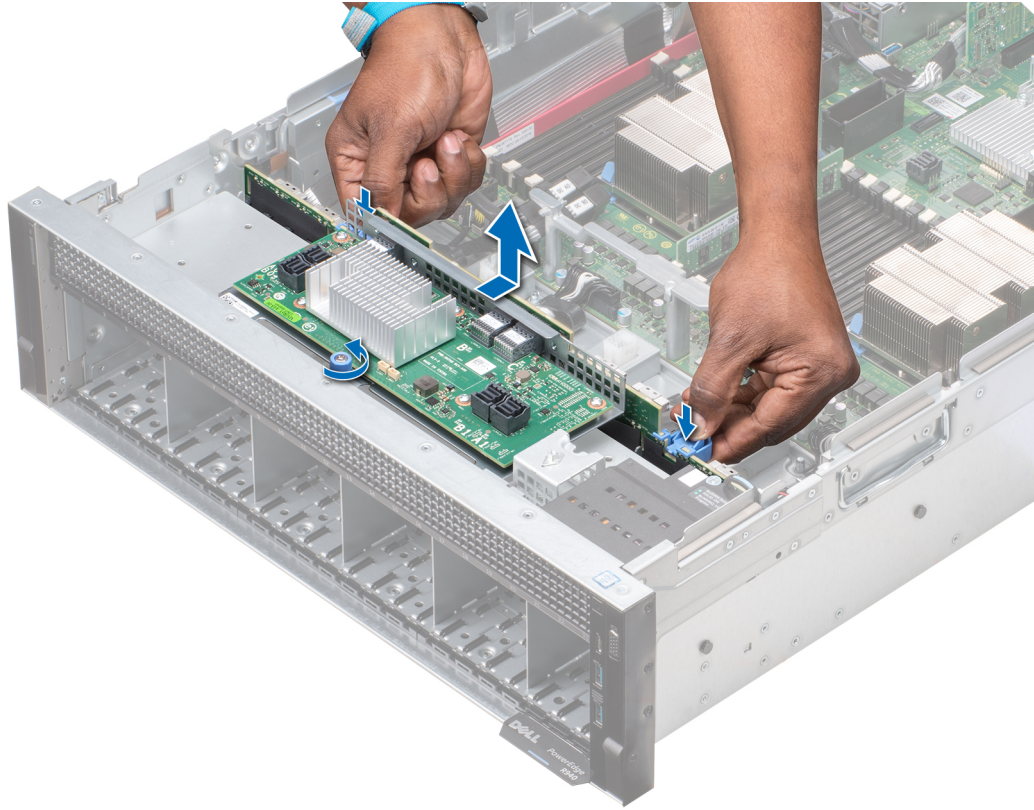


그림 48 . 2.5"(x24) 드라이브 백플레인 제거

2. 2.5"(x8) 드라이브 백플레인을 제거하려면:
 - a. 드라이브 백플레인에 연결된 모든 케이블을 연결 해제합니다.
 - b. 드라이브 백플레인의 분리 탭을 누릅니다.
 - c. 시스템의 고리가 백플레인의 슬롯에서 분리될 때까지 백플레인을 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

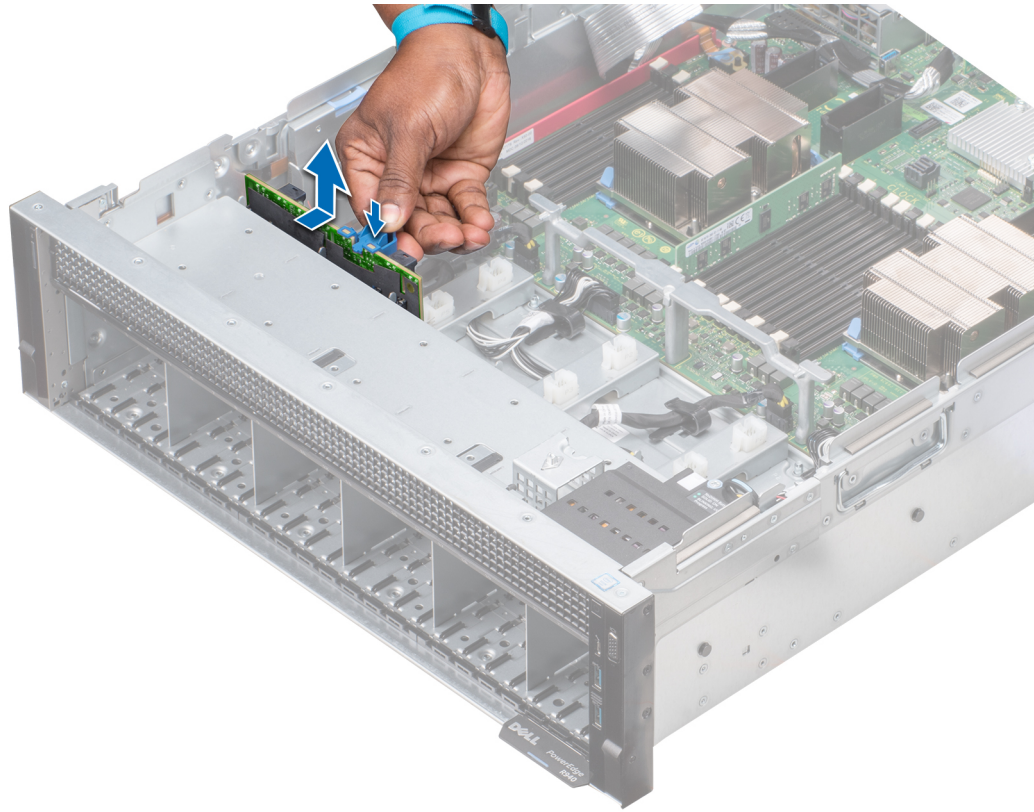


그림 49 . 2.5"(x8) 드라이브 백플레인 제거

다음 단계

드라이브 백플레인을 설치합니다.

드라이브 백플레인 설치

전제조건

안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

단계

1. 2.5"(x24) 드라이브 백플레인을 설치하려면:
 - a. 분리 래치를 잡고 시스템에 있는 고리를 드라이브 백플레인의 슬롯에 맞춥니다.
 - b. 시스템의 고리가 백플레인의 슬롯에 장착될 때까지 백플레인을 시스템에 내려놓습니다.
 - c. 백플레인에 있는 분리 래치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 확장기 보드 브래킷을 밀습니다.
 - d. 고정 나사를 조여 확장기 보드를 시스템에 고정합니다.

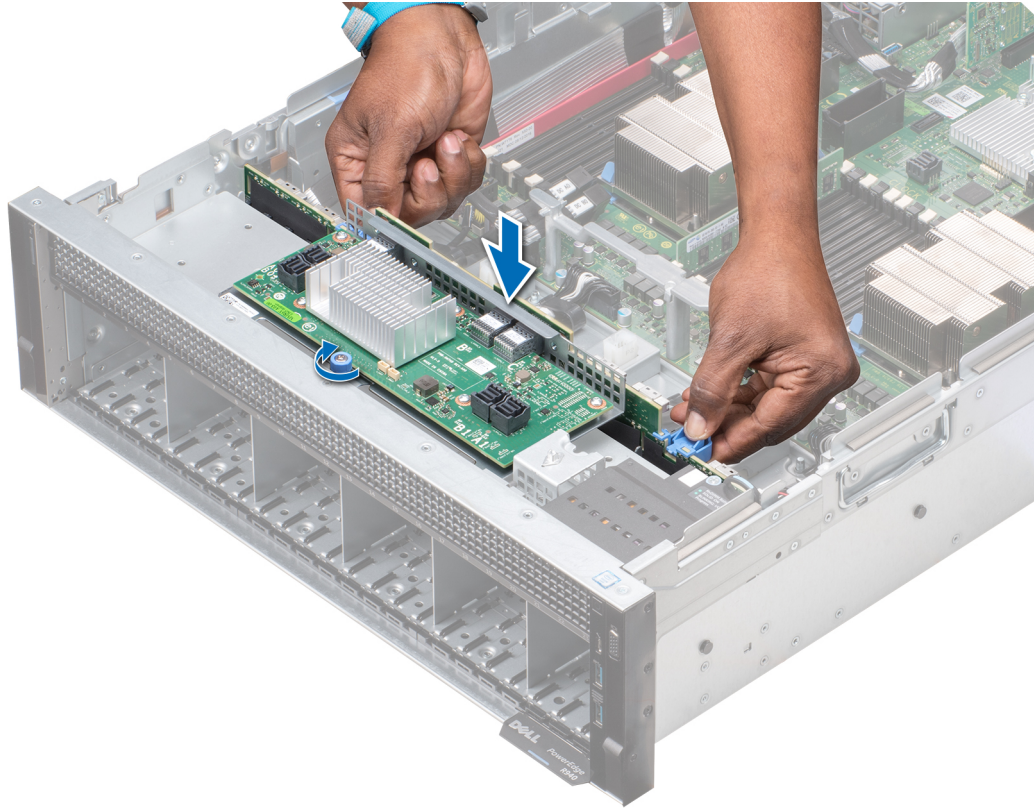


그림 50 . 2.5"(x24) 드라이브 백플레인 설치

2. 2.5"(x8) 드라이브 백플레인을 설치하려면:
 - a. 시스템에 있는 고리를 드라이브 백플레인 슬롯에 맞춥니다.
 - b. 시스템의 고리가 백플레인의 슬롯에 장착될 때까지 백플레인을 시스템에 내려놓습니다.

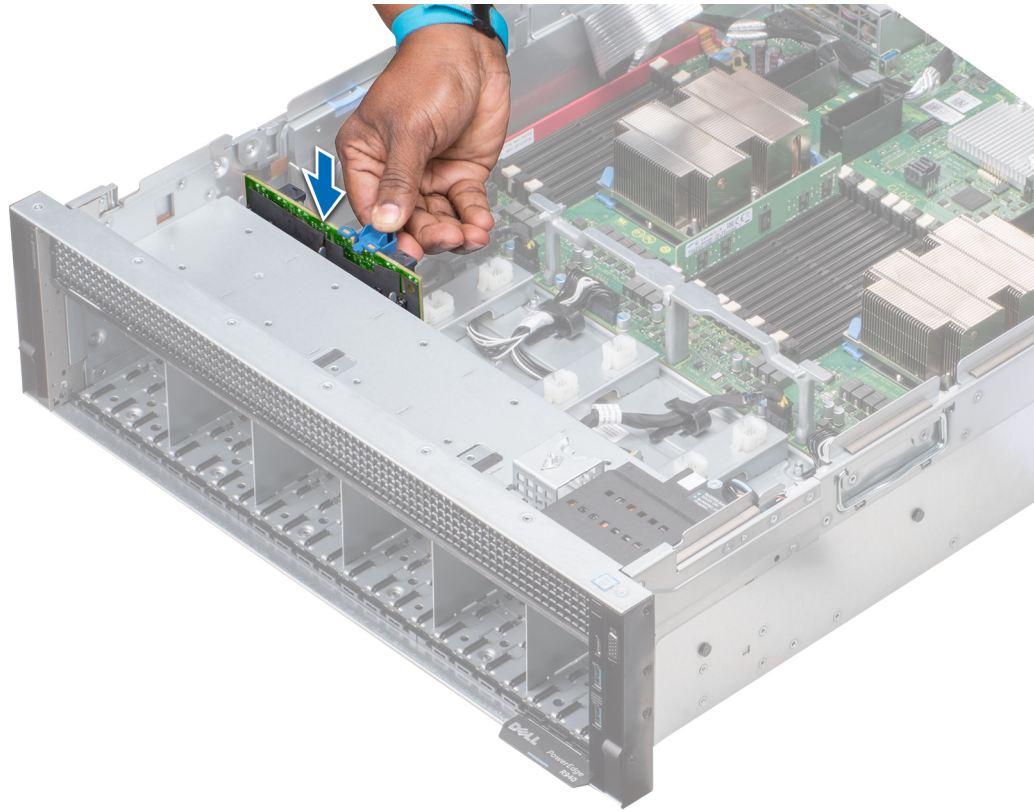


그림 51. 2.5"(x8) 드라이브 백플레인 설치

다음 단계

1. 모든 케이블을 드라이브 백플레인에 연결합니다.
2. 팬 케이스를 설치합니다.
3. 드라이브를 설치합니다.
4. 제거된 경우 전면 베젤을 설치합니다.
5. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

케이블 배선

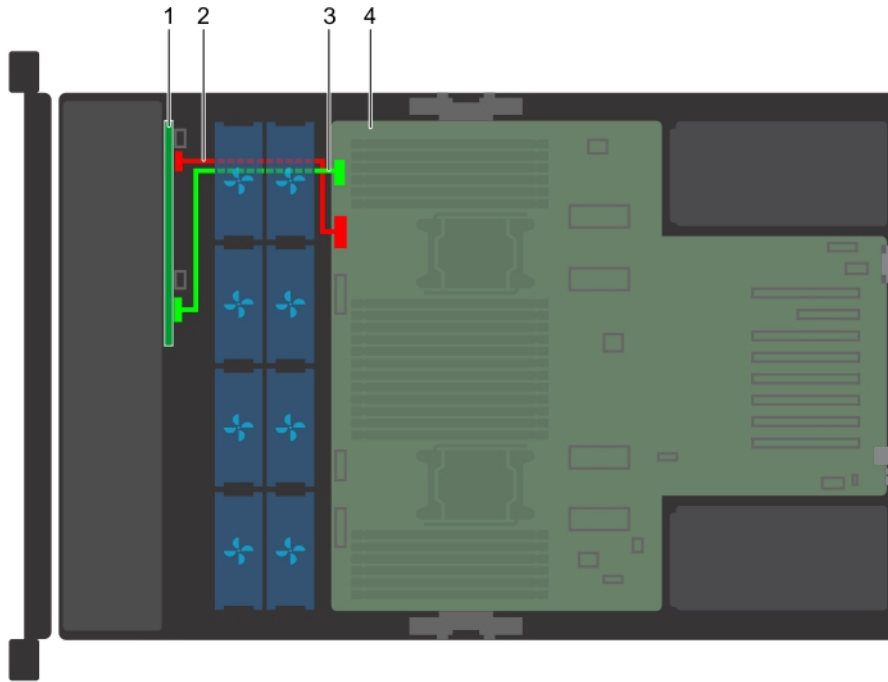


그림 52. 케이블 라우팅 - 8개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인

- 1. 8개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인
- 2. 백플레인 전원 케이블(BP: BP PWR~MB)
- 3. 백플레인 신호 케이블(BP: BP SIG~MB)
- 4. 시스템 보드

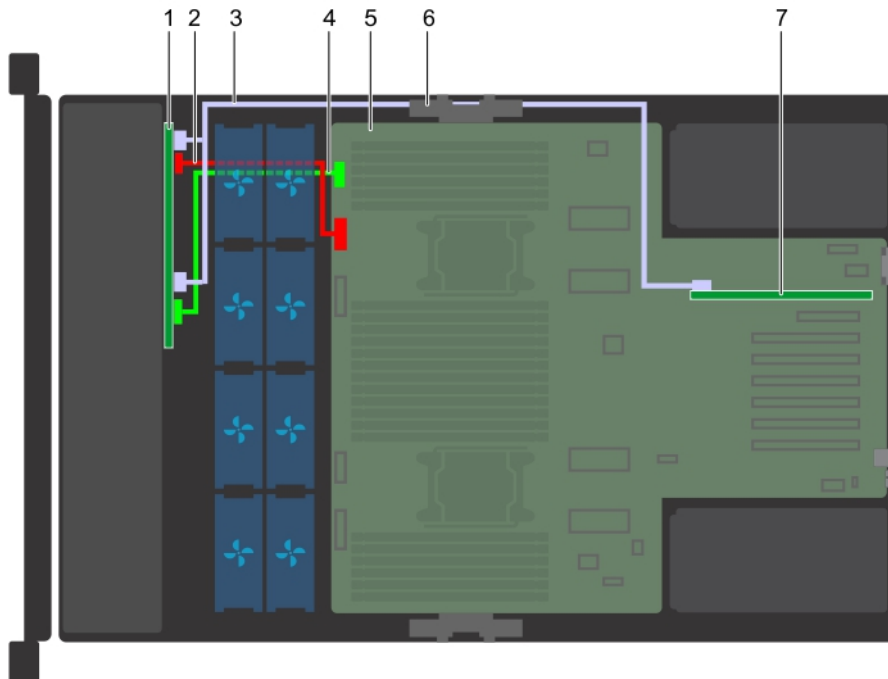


그림 53. 케이블 라우팅 - 8개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인(PERC 포함)

- 1. 8개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인
- 2. 백플레인 전원 케이블(BP: BP PWR~MB)
- 3. SAS 케이블(BP: BP SAS B, BP SAS A~RAID 컨트롤러)
- 4. 백플레인 신호 케이블(BP: BP SIG~MB)
- 5. 시스템 보드
- 6. 케이블 관리 브래킷

7. 스토리지 컨트롤러 카드(슬롯 1)

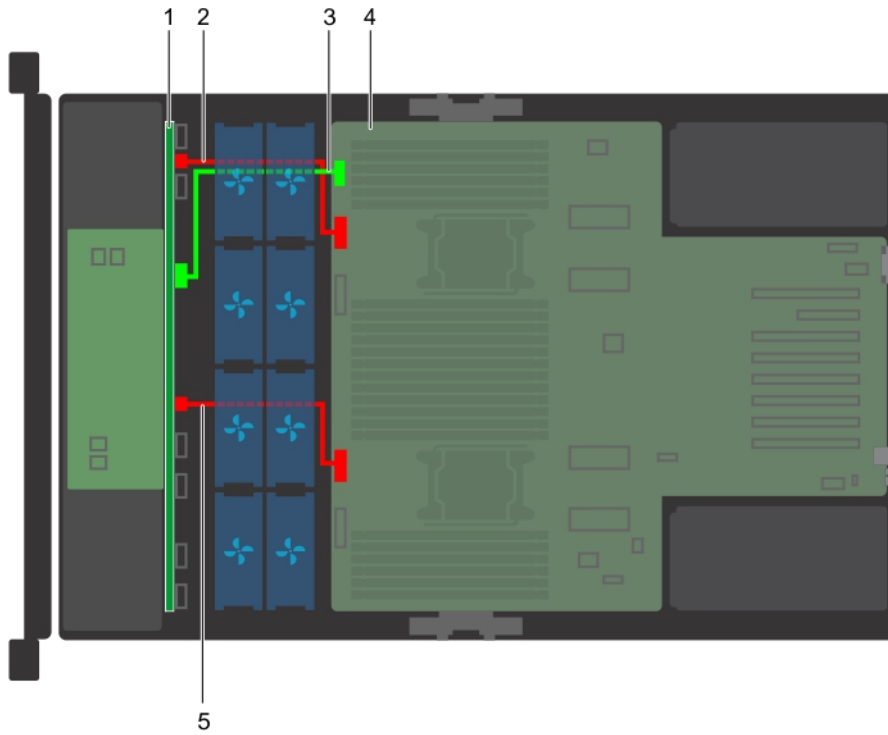


그림 54 . 케이블 라우팅 - 24개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인

- 1. 24개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인(확장기 보드 포함)
- 2. 백플레인 전원 케이블 A(BP: BP PWR_A~MB)
- 3. 백플레인 신호 케이블(BP: BP SIG~MB)
- 4. 시스템 보드
- 5. 백플레인 전원 케이블 B(BP: BP PWR_B~MB)

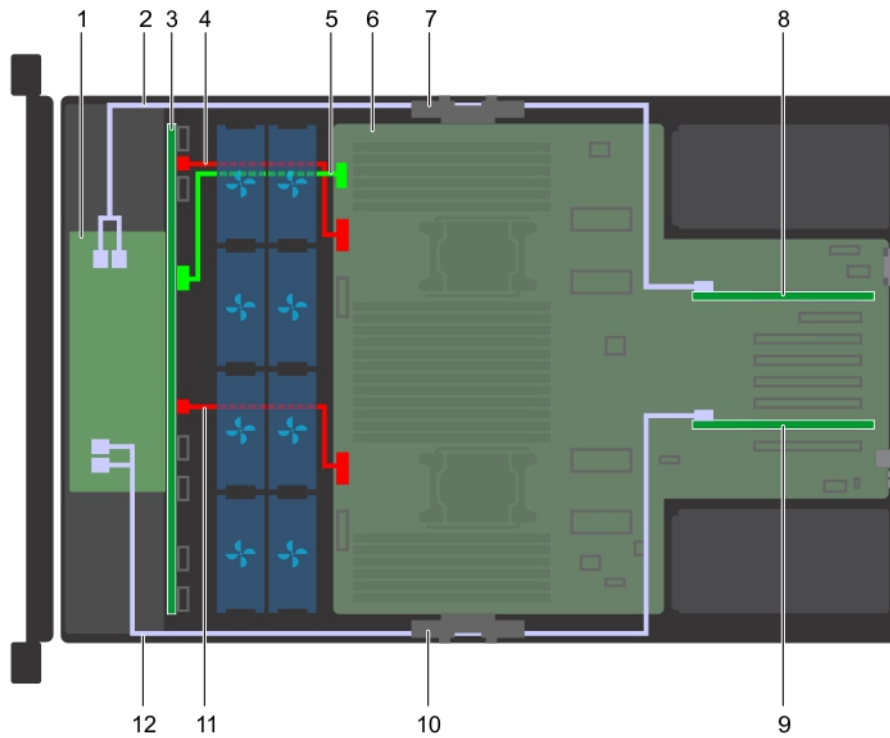


그림 55 . 케이블 라우팅 - 24개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인(PERC 포함)

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. 확장기 보드 | 2. SAS 케이블(BP: BP SAS A1, BP SAS B1~RAID 컨트롤러) |
| 3. 24개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인 | 4. 백플레인 전원 케이블 A(BP: BP PWR_A~MB) |
| 5. 백플레인 신호 케이블(BP: BP SIG~MB) | 6. 시스템 보드 |
| 7. 케이블 관리 브래킷(왼쪽) | 8. 스토리지 컨트롤러 카드(슬롯 1) |
| 9. 스토리지 컨트롤러 카드(슬롯 6) | 10. 케이블 관리 브래킷(오른쪽) |
| 11. 백플레인 전원 케이블 B(BP: BP PWR_B~MB) | 12. SAS 케이블(BP: BP SAS A0, BP SAS B0~RAID 컨트롤러) |

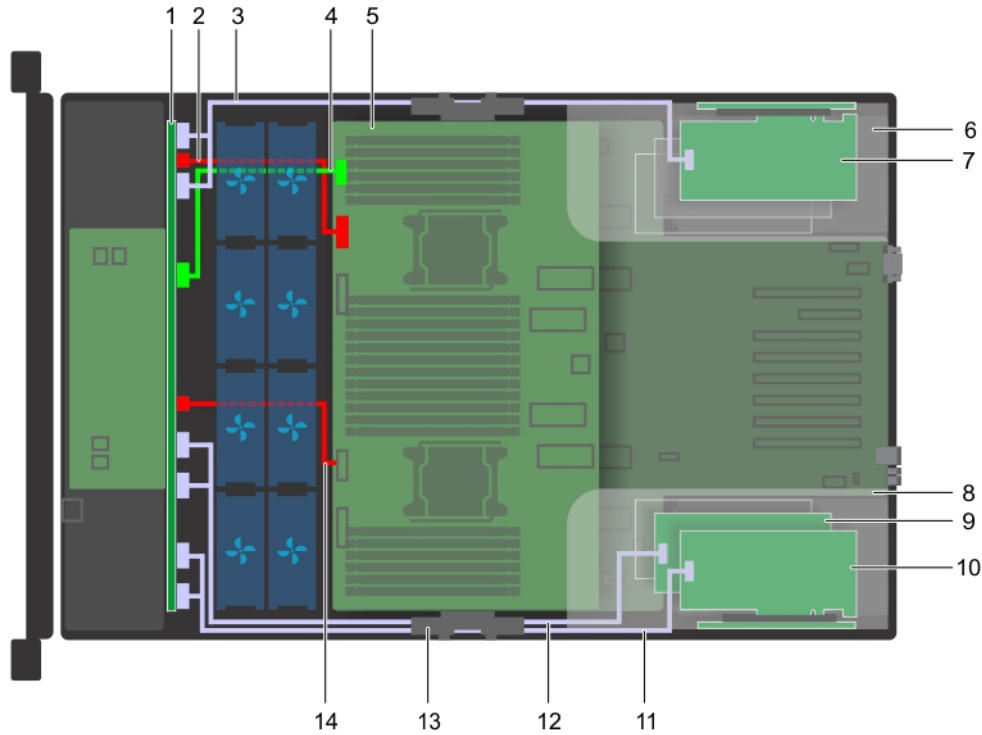


그림 56. 케이블 라우팅 - 24개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인(NVMe 카드 포함)

- | | |
|--|--|
| 1. 24개의 2.5" 하드 드라이브 백플레인(확장기 보드 포함) | 2. 백플레인 전원 케이블 A(BP: BP PWR_A~MB) |
| 3. PCIe 케이블(BP: BP PCIe B2, BP PCIe A2~RAID 컨트롤러) | 4. 백플레인 신호 케이블(BP: BP SIG~MB) |
| 5. 시스템 보드 | 6. 확장 카드 라이저(왼쪽) |
| 7. NVMe 카드(슬롯 8) | 8. 확장 카드 라이저(오른쪽) |
| 9. NVMe 카드(슬롯 12) | 10. NVMe 카드(슬롯 11) |
| 11. PCIe 케이블(BP: BP PCIe B0, BP PCIe A0~RAID 컨트롤러) | 12. PCIe 케이블(BP: BP PCIe B1, BP PCIe A1~RAID 컨트롤러) |
| 13. 케이블 관리 브래킷(오른쪽) | 14. 백플레인 전원 케이블 B(BP: BP PWR_B~MB) |

시스템 메모리

시스템 메모리 지침

이 시스템은 DDR4 RDIMM(registered DIMM), LRDIMM(load reduced DIMM), DCPMM(데이터 센터 영구적 메모리 모듈) 및 NVDIMM-N(non-volatile dual in-line DIMM-N)을 지원합니다. 시스템 메모리는 프로세서가 실행되는 지침을 보유하고 있습니다.

PEM이 없는 PowerEdge R940 시스템에는 24개의 메모리 소켓이 12개씩 두 세트(프로세서당 한 세트)로 분할되어 포함되어 있습니다. 12개 소켓을 포함하는 각 세트는 6개의 채널로 구성됩니다. 6개의 메모리 채널이 각 프로세서에 할당됩니다. 각 채널에서 첫 번째 소켓의 분리 탭은 흰색으로 표시되고, 두 번째 소켓의 분리 탭은 검은색으로 표시됩니다.

PEM이 있는 PowerEdge R940 시스템에는 48개의 메모리 소켓이 12개씩 네 세트(프로세서당 한 세트)로 분할되어 포함되어 있습니다. 12개 소켓을 포함하는 각 세트는 6개의 채널로 구성됩니다. 6개의 메모리 채널이 각 프로세서에 할당됩니다. 각 채널에서 첫 번째 소켓의 분리 탭은 흰색으로 표시되고, 두 번째 소켓의 분리 탭은 검은색으로 표시됩니다.

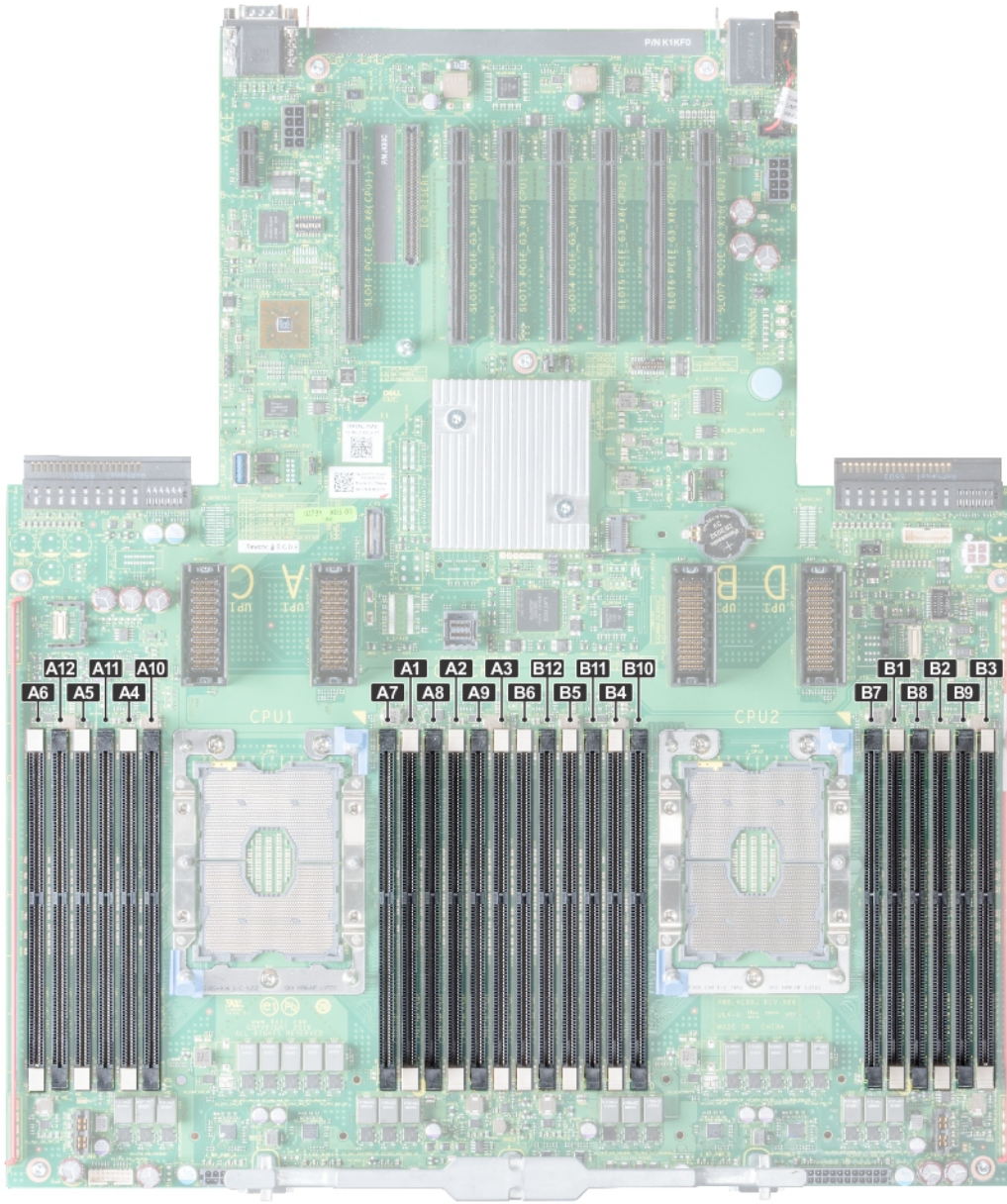


그림 57 . 메모리 소켓 위치

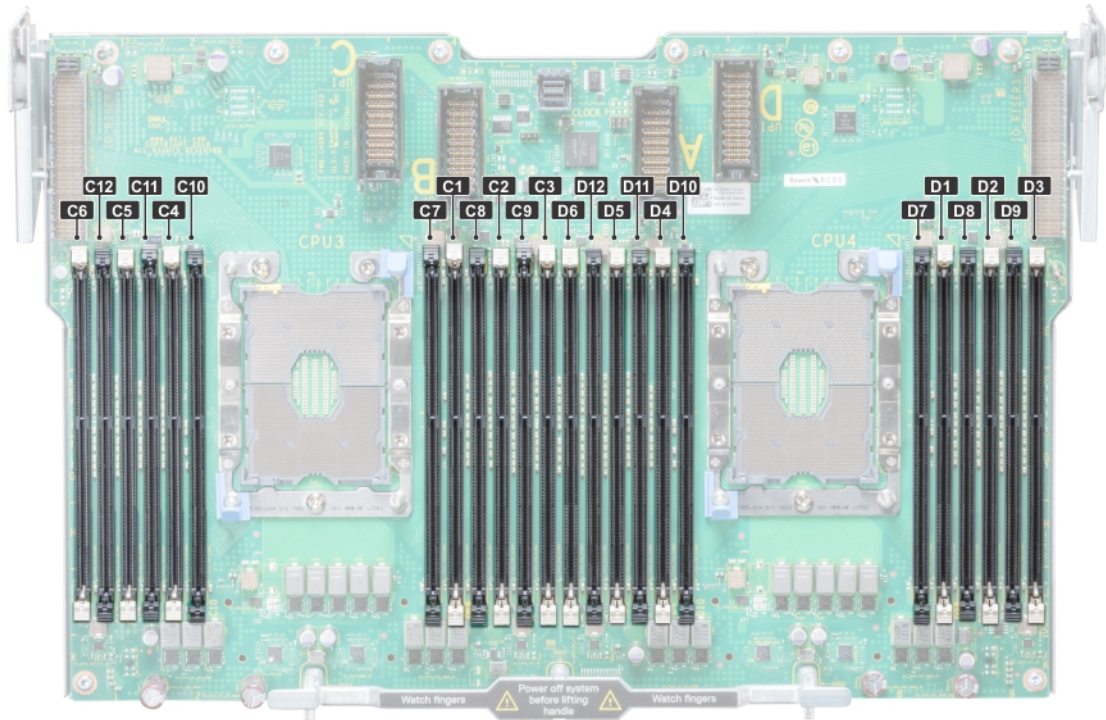


그림 58 . 프로세서 확장 모듈의 메모리 소켓 위치

메모리 채널은 다음과 같이 구성됩니다.

표 44. 메모리 채널

프로세서	채널 0	채널 1	채널 2	채널 3	채널 4	채널 5
프로세서 1	슬롯 A1 및 A7	슬롯 A2 및 A8	슬롯 A3 및 A9	슬롯 A4 및 A10	슬롯 A5 및 A11	슬롯 A6 및 A12
프로세서 2	슬롯 B1 및 B7	슬롯 B2 및 B8	슬롯 B3 및 B9	슬롯 B4 및 B10	슬롯 B5 및 B11	슬롯 B6 및 B12
프로세서 3	슬롯 C1 및 C7	슬롯 C2 및 C8	슬롯 C3 및 C9	슬롯 C4 및 C10	슬롯 C5 및 C11	슬롯 C6 및 C12
프로세서 4	슬롯 D1 및 D7	슬롯 D2 및 D8	슬롯 D3 및 D9	슬롯 D4 및 D10	슬롯 D5 및 D11	슬롯 D6 및 D12

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 2933 MT/s, 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. 2933MT/s의 메모리 주파수의 경우 채널당 1개의 DIMM이 지원됩니다.
- 프로세서의 지원되는 최대 DIMM 속도.
- DIMM의 지원되는 최대 속도

이 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.
 - NVDIMM과 LRDIMM은 혼합하여 사용할 수 없습니다.
 - NVDIMM과 RDIMM은 혼합하여 사용할 수 있습니다.
 - DDP(Dual Die Package) LRDIMM인 64GB LRDIMM과 TSV(Through Silicon Via/3DS) LRDIMM인 128GB LRDIMM은 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-A12 소켓을 사용할 수 있습니다.
 - 이중 프로세서 시스템의 경우에는 A1-A12 소켓 및 B1-B12 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 6개의 동일한 메모리 모듈(채널당 1개의 DIMM)을 동시에 장착합니다.
- DIMM 채우기는 Performance Optimized(최적화된 성능) 모드에서 프로세서당 4개 및 8개의 DIMM 수량으로 업데이트됩니다.
- DIMM 수량이 프로세서당 4개인 경우 슬롯 1, 2, 4, 5를 채웁니다.
 - DIMM 수량이 프로세서당 8개인 경우 슬롯 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11을 채웁니다.

NVDIMM-N 메모리 모듈 설치 지침

다음은 NVDIMM-N 메모리 모듈 설치에 권장되는 지침입니다.

- 각 시스템은 1, 2, 4, 6 또는 12개 NVDIMM-N의 메모리 구성을 지원합니다.
- 지원되는 구성에는 듀얼 프로세서와 최소 12개의 RDIMM이 있습니다.
- 최대 12개의 NVDIMM-N을 시스템에 설치할 수 있습니다.
- NVDIMM-N 또는 RDIMM은 LRDIMM과 혼합하여 사용할 수 없습니다.
- DDR4 NVDIMM-N은 프로세서 1 및 2의 검은색 분리 탭에만 장착되어야 합니다.
- 4개의 프로세서를 포함하는 시스템의 경우 프로세서 3 및 4에 장착된 RDIMM과 프로세서 1 및 2에 장착된 RDIMM의 수가 같아야 합니다.
- 구성 3, 6, 9 및 12의 모든 슬롯을 사용할 수 있으나 시스템에는 최대 12개의 NVDIMM-N을 설치할 수 있습니다.

❗ 노트: NVDIMM-N 메모리 슬롯은 핫 플러깅을 지원하지 않습니다.

지원되는 NVDIMM-N 구성에 대한 자세한 정보는 www.dell.com/poweredge manuals에서 *NVDIMM-N 사용자 가이드*를 참조하십시오.

표 45. 듀얼 프로세서 구성에 지원되는 NVDIMM-N

구성	설명	메모리 장착 규칙	
		RDIMM	NVDIMM-N
구성 1	12개의 16GB RDIMM, 1개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7}
구성 2	12개의 32GB RDIMM, 1개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7}

표 45. 듀얼 프로세서 구성에 지원되는 NVDIMM-N (계속)

구성	설명	메모리 장착 규칙	
		RDIMM	NVDIMM-N
구성 3	23개의 32GB RDIMM, 1개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	프로세서2 {B12}
구성 4	12개의 16GB RDIMM, 2개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7} 프로세서2 {B7}
구성 5	12개의 32GB RDIMM, 2개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7} 프로세서2 {B7}
구성 6	22개의 32GB RDIMM, 2개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	프로세서1 {A12} 프로세서2 {B12}
구성 7	12개의 16GB RDIMM, 4개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7, A8} 프로세서2 {B7, B8}
구성 8	22개의 32GB RDIMM, 4개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7, A8} 프로세서2 {B7, B8}
구성 9	20개의 32GB RDIMM, 4개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}	프로세서1 {A11, 12} 프로세서2 {B11, 12}
구성 10	12개의 16GB RDIMM, 6개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7, 8, 9} 프로세서2 {B7, 8, 9}
구성 11	12개의 32GB RDIMM, 6개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7, 8, 9} 프로세서2 {B7, 8, 9}
구성 12	18개의 32GB RDIMM, 6개의 NVDIMM-N	프로세서1 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} 프로세서2 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}	프로세서1 {A10, 11, 12} 프로세서2 {B10, 11, 12}
구성 13	12개의 16GB RDIMM, 12개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
구성 14	12개의 32GB RDIMM, 12개의 NVDIMM-N	모든 12개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

표 46. 쿼드 프로세서 구성에 지원되는 NVDIMM-N

구성	설명	메모리 장착 규칙	
		RDIMM	NVDIMM-N
구성 1	24개의 16GB RDIMM, 1개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7}
구성 2	24개의 32GB RDIMM, 1개의 NVDIMM-N	모든 24개의 RDIMM 구성에서 동일합니다. 구성 1을 참조하십시오.	프로세서1 {A7}
구성 3	47개의 32GB RDIMM, 1개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	프로세서2 {B12}
구성 4	24개의 16GB RDIMM, 2개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7}, 프로세서2 {B7}
구성 5	24개의 32GB RDIMM, 2개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7}, 프로세서2 {B7}
구성 6	46개의 32GB RDIMM, 2개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	프로세서1 {A12}, 프로세서2 {B12}
구성 7	24개의 16GB RDIMM, 4개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7,8}, 프로세서2 {B7,8}
구성 8	24개의 32GB RDIMM, 4개의 NVDIMM	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7,8}, 프로세서2 {B7,8}
구성 9	44개의 32GB RDIMM, 4개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	프로세서1 {A11, 12}, 프로세서2 {B11, 12}

표 46. 쿼드 프로세서 구성에 지원되는 NVDIMM-N (계속)

구성	설명	메모리 장착 규칙	
		RDIMM	NVDIMM-N
구성 10	24개의 16GB RDIMM, 6개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7, 8, 9} 프로세서2 {B7, 8, 9}
구성 11	24개의 32GB RDIMM, 6개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7, 8, 9} 프로세서2 {B7, 8, 9}
구성 12	42개의 32GB RDIMM, 6개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	프로세서1 {A10,11,12} 프로세서2 {B10, 11, 12}
구성 13	24개의 16GB RDIMM, 12개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12}, 프로세서2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
구성 14	24개의 32GB RDIMM, 12개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	프로세서1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12}, 프로세서2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
구성 15	36개의 32GB RDIMM, 12개의 NVDIMM-N	프로세서1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}, 프로세서3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} 프로세서4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	프로세서1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12}, 프로세서2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

DCPMM 설치 지침

다음은 DCPMM(데이터 센터 영구 메모리 모듈) 메모리 모듈 설치에 대한 권장 지침입니다.

- 각 시스템은 채널당 최대 1개의 DCPMM 메모리 모듈을 지원합니다.
- **① | 노트:** 서로 다른 두 개의 DCPMM 용량을 혼용하는 경우 구성이 지원되지 않으므로 F1/F2 경고가 표시됩니다.
- DCPMM은 RDIMM, LRDIMM 및 3DS LRDIMM와 함께 혼합될 수 있습니다.
- 통합 메모리 컨트롤러(iMC)를 위해 채널 내에서는나 소켓 전반에서의 DDR4 DIMM 유형(RDIMM, LRDIMM 및 3DS LRDIMM) 혼합은 지원되지 않습니다.
- DCPMM 작동 모드(앱 다이렉트 모드, 메모리 모드) 혼합은 지원되지 않습니다.
- 채널에 하나의 DIMM만 장착된 경우 항상 해당 채널의 첫 번째 슬롯(흰색 슬롯)으로 이동해야 합니다.
- DCPMM 및 DDR4 DIMM이 동일한 채널에 장착된 경우에는 항상 DCPMM을 두 번째 슬롯(검은색 슬롯)에 연결합니다.
- DCPMM이 메모리 모드로 구성되어 있는 경우, DDR4 대 DCPMM 용량의 권장 비율은 iMC당 1:4~1:16입니다.
- DCPMM은 다른 DCPMM 용량 또는 NVDIMM과 함께 혼용할 수 없습니다.
- DCPMM이 설치된 경우에는 다양한 용량의 RDIMM 및 LRDIMM을 혼합하는 것이 허용되지 않습니다.
- 다른 용량의 DCPMM은 허용되지 않습니다.

지원되는 DCPMM 구성에 대한 자세한 내용은 https://www.dell.com/support/home/products/server_int/server_int_poweredge에서 *Dell EMC DCPMM 사용자 가이드*를 참조하십시오.

표 47. 2소켓 DCPMM 구성

서버 내 CPU 코어	DCPMM 채우기	DRAM 채우기	DRAM 용량 (GB)	DCPM 용량 (GB)	메모리 모드의 운영 체제 메모리 (GB)	총 메모리 (GB)	CPU당 총 메모리 (GB)	운영체제 메모리당 DRAM 비율	M 또는 L CPU 필요 여부	애플리케이션 플랫폼 모드 지원 여부	메모리 지원 여부
2	1개의 128GB	12개의 16GB	192	128	N/A(해당 없음)	320	160	1:0.7	아니요	예	아니요
2	2개의 128GB	12개의 16GB	192	256	N/A(해당 없음)	448	224	1:1.3	아니요	예	아니요
2	4개의 128GB	8개의 16GB	128	512	512	640	320	1:4	아니요	예	예
2	4개의 128GB	12개의 16GB	192	512	N/A(해당 없음)	704	352	1:2.7	아니요	예	아니요
2	8개의 128GB	12개의 16GB	192	1,024	1,024	1,216	608	1:5.3	아니요	예	예
2	12개의 128GB	12개의 16GB	192	1,536	1,536	1,728	864	1:8	아니요	예	예
2	1개의 128GB	12개의 32GB	384	128	N/A(해당 없음)	512	256	1:0.3	아니요	예	아니요
2	2개의 128GB	12개의 32GB	384	256	N/A(해당 없음)	640	320	1:0.7	아니요	예	아니요
2	4개의 128GB	12개의 32GB	384	512	N/A(해당 없음)	896	448	1:1.3	아니요	예	아니요
2	8개의 128GB	12개의 32GB	384	1,024	N/A(해당 없음)	1,408	704	1:2.7	아니요	예	아니요
2	12개의 128GB	12개의 32GB	384	1,536	1,536	1,920	960	1:4	아니요	예	예
2	4개의 128GB	12개의 64GB	768	512	N/A(해당 없음)	1,280	640	1:0.7	아니요	예	아니요
2	8개의 128GB	12개의 64GB	768	1,024	N/A(해당 없음)	1,792	896	1:1.3	아니요	예	아니요
2	12개의 128GB	12개의 64GB	768	1,536	N/A(해당 없음)	2,304	1,152	1:2	L SKU	예	아니요
2	12개의 128GB	12개의 128GB	1,536	1,536	N/A(해당 없음)	3,072	1,536	1:1	L SKU	예	아니요
2	8개의 512GB	12개의 32GB	384	4,096	4,096	4,480	2,240	1:10.7	L SKU	예	예
2	12개의 512GB	12개의 32GB	384	6,144	6,144	6,528	3,264	1:16	L SKU	예	예
2	8개의 512GB	12개의 64GB	768	4,096	4,096	4,864	2,432	1:5.3	L SKU	예	예
2	12개의 512GB	12개의 64GB	768	6,144	6,144	6,912	3,456	1:8	L SKU	예	예
2	12개의 512GB	12개의 128GB	1,536	6,144	6,144	7,680	3,840	1:4	L SKU	예	예
2	8개의 256GB	12개의 16GB	192	2,048	2,048	2,240	1,120	1:10.7	L SKU	예	예

표 47. 2소켓 DCPMM 구성 (계속)

서버 내 CPU 코어	DCPMM 채우기	DRAM 채우기	DRAM 용량 (GB)	DCPMM 용량 (GB)	메모리 모드의 운영 체제 메모리 (GB)	총 메모리 (GB)	CPU당 총 메모리 (GB)	오테인 메모리당 DRAM 비율	M 또는 L CPU의 필요 여부	애플리케이션 플랫폼의 지원 여부	메모리 지원 여부
2	8개의 256GB	12개의 32GB	384	2,048	2,048	2,432	1,216	1:5.3	L SKU	예	예
2	12개의 256GB	12개의 32GB	384	3,072	3,072	3,456	1,728	1:8	L SKU	예	예
2	8개의 256GB	12개의 64GB	768	2,048	N/A(해당 없음)	2,816	1,408	1:2.7	L SKU	예	아니요
2	12개의 256GB	12개의 64GB	768	3,072	3,072	3,840	1,920	1:4	L SKU	예	예
2	12개의 256GB	12개의 128GB	1,536	3,072	N/A(해당 없음)	4,608	2,304	1:2	L SKU	예	아니요

표 48. 4소켓 DCPMM 구성

서버 내 CPU 코어	DCPMM 채우기	DRAM 채우기	DRAM 용량 (GB)	DCPMM 용량 (GB)	메모리 모드의 운영 체제 메모리 (GB)	총 메모리 (GB)	CPU당 총 메모리 (GB)	오테인 메모리당 DRAM 비율	M 또는 L CPU의 필요 여부	애플리케이션 플랫폼의 지원 여부	메모리 지원 여부
4	16개의 128GB	24개의 16GB	384	2,048	2,048	2,432	608	1:5.3	아니요	예	예
4	24개의 128GB	24개의 16GB	384	3,072	3,072	3,456	864	1:8	아니요	예	예
4	16개의 128GB	24개의 32GB	768	2,048	N/A(해당 없음)	2,816	704	1:2.7	아니요	예	아니요
4	24개의 128GB	24개의 32GB	768	3,072	3,072	3,840	960	1:4	아니요	예	예
4	24개의 128GB	24개의 64GB	1,536	3,072	N/A(해당 없음)	4,608	1,152	1:2	L SKU	예	아니요
4	24개의 128GB	24개의 128GB	3,072	3,072	N/A(해당 없음)	6,144	1,536	1:1	L SKU	예	아니요
4	16개의 512GB	24개의 32GB	768	8,192	8,192	8,960	2,240	1:10.7	L SKU	예	예
4	24개의 512GB	24개의 32GB	768	12,288	12,288	13,056	3,264	1:16	L SKU	예	예
4	16개의 512GB	24개의 64GB	1,536	8,192	8,192	9,728	2,432	1:5.3	L SKU	예	예
4	24개의 512GB	24개의 64GB	1,536	12,288	12,288	13,824	3,456	1:8	L SKU	예	예
4	24개의 512GB	24개의 128GB	3,072	12,288	12,288	15,360	3,840	1:4	L SKU	예	예
4	16개의 256GB	24개의 16GB	384	4,096	4,096	4,480	1,120	1:10.7	L SKU	예	예
4	24개의 256GB	24개의 16GB	384	6,144	6,144	6,528	1,632	1:16	L SKU	예	예

표 48. 4소켓 DCPMM 구성 (계속)

서버 내 CPU 코어	DCPMM 채우기	DRAM 채우기	DRAM 용량 (GB)	DCPMM 용량 (GB)	메모리 모드의 체제 메모리 (GB)	총 메모리 (GB)	CPU당 총 메모리 (GB)	유테인 메모리당 DRAM 비율	M 또는 L CPU의 필요 여부	애플리케이션 다익트 모드의 지원 여부	메모리 지원 여부
4	16개의 256GB	24개의 32GB	768	4,096	4,096	4,864	1,216	1:5.3	L SKU	예	예
4	24개의 256GB	24개의 32GB	768	6,144	6,144	6,912	1,728	1:8	L SKU	예	예
4	16개의 256GB	24개의 64GB	1,536	4,096	N/A(해당 없음)	5,632	1,408	1:2.7	L SKU	예	아니요
4	24개의 256GB	24개의 64GB	1,536	6,144	6,144	7,680	1,920	1:4	L SKU	예	예
4	24개의 256GB	24개의 128GB	3,072	6,144	N/A(해당 없음)	9,216	2,304	1:2	L SKU	예	아니요

① **노트:** 1개의 CPU만 장착된 듀얼 소켓 서버의 경우 사용할 수 있는 구성이 제한적입니다.

① **노트:** DCPMM은 1600W 및 2400W PSU 구성을 사용하는 시스템에서 지원됩니다.

모드별 지침

허용되는 구성은 시스템 BIOS에서 선택한 메모리 모드에 따라 다릅니다.

표 49. 메모리 작동 모드

메모리 작동 모드	설명
최적화 모드	<p>Optimizer Mode(최적화 모드)가 활성화되면 DRAM 컨트롤러가 64비트 모드에서 독립적으로 작동하며 최적화된 메모리 성능을 제공합니다.</p> <p>① 노트: DCPMM은 최적화 모드만 지원합니다.</p>
미러 모드	<p>Mirror Mode(미러 모드)가 활성화되면 시스템이 메모리에 2개의 동일한 데이터 사본을 유지하고 사용 가능한 총 시스템 메모리는 설치된 총 물리적 메모리의 절반입니다. 설치된 메모리의 절반은 활성 상태의 메모리 모듈을 미러링하는 데 사용됩니다. 이 기능은 최대 안정성을 제공하며 치명적 메모리 장애 중에도 시스템이 미러링된 복제본으로 전환하여 계속 작동할 수 있게 합니다. 미러 모드를 활성화하는 설치 지침을 준수하려면 메모리 모듈의 크기, 속도 및 기술이 동일하고 프로세서당 6개 세트의 채워져야 합니다.</p>
싱글 랭크 스페어 모드	<p>Single Rank Spare Mode(싱글 랭크 스페어 모드)는 채널당 하나의 랭크를 예비로 할당합니다. 랭크 또는 채널에서 수정 가능한 오류가 과도하게 발생하는 경우, 운영 체제가 실행되는 동안 해당 오류가 예비 영역으로 이동되어 수정할 수 없는 오류가 발생하지 않도록 방지합니다. 각 채널에 두 개 이상의 랭크가 장착되어야 합니다.</p>
멀티 랭크 스페어 모드	<p>Multi Rank Spare Mode(멀티 랭크 스페어 모드)는 채널당 2개의 랭크를 예비로 할당합니다. 랭크 또는 채널에서 수정 가능한 오류가 과도하게 발생하는 경우, 운영 체제가 실행되는 동안 해당 오류가 예비 영역으로 이동되어 수정할 수 없는 오류가 발생하지 않도록 방지합니다. 각 채널에 세 개 이상의 랭크가 장착되어야 합니다.</p>

표 49. 메모리 작동 모드 (계속)

메모리 작동 모드	설명
	<p>싱글 랭크 메모리 스페어링이 활성화된 경우 운영 체제에서 사용할 가능한 시스템 메모리는 채널당 1개의 랭크만큼 줄어듭니다.</p> <p>예를 들어, 24개의 16GB 듀얼 랭크 메모리 모듈이 탑재된 듀얼 프로세서 구성에서 사용 가능한 시스템 메모리는 384GB(24개(메모리 모듈) × 16GB)가 아니라 288GB(3/4(랭크/채널) × 24개(메모리 모듈) × 16GB)입니다. 멀티 랭크 스페어링의 경우 곱하는 수가 1/2(랭크/채널)로 변경됩니다.</p> <p>① 노트: 메모리 스페어링을 사용하려면 시스템 설정의 BIOS 메뉴에서 이 기능을 활성화해야 합니다.</p> <p>① 노트: 메모리 스페어링은 수정할 수 없는 다중 비트 오류에 대한 보호를 제공하지 않습니다.</p>
Dell 장애 복원 모드	<p>Dell Fault Resilient Mode(Dell 장애 복원 모드)가 활성화되면 BIOS가 장애 복원이 있는 메모리 영역을 구축합니다. 이 모드는 중요 애플리케이션을 로드할 수 있는 기능을 지원하거나 OS 커널을 활성화하여 시스템 가용성을 극대화하는 OS에 의해 사용될 수 있습니다.</p> <p>① 노트: 이 기능은 골드 및 플래티넘 인텔 프로세서에서만 지원됩니다.</p> <p>① 노트: 메모리 구성은 동일한 크기의 DIMM, 속도 및 랭크로 구성되어야 합니다.</p>

최적화 모드

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

- 듀얼 프로세서: 프로세서 1부터 라운드 로빈 순서로 슬롯을 채웁니다.
① 노트: 프로세서 1 및 프로세서 2 장착이 일치해야 합니다.
- 쿼드 프로세서: 프로세서 1부터 라운드 로빈 순서로 슬롯을 채웁니다.
① 노트: 프로세서 1, 프로세서 2, 프로세서 3 및 프로세서 4 장착이 일치해야 합니다.

메모리 모듈 분리

DIMM 모듈 및 NVDIMM-N 모듈의 제거 절차는 동일합니다.

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
 2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
△ 주의: 데이터 손실 및 잠재적인 시스템 손상을 방지하려면 NVDIMM-N 배터리를 제거하기 전에 시스템, 시스템의 LED, NVDIMM-N의 LED, NVDIMM-N 배터리의 LED가 꺼져 있는지 확인합니다.
 3. 공기 덮개를 제거합니다.
- ⚠ 경고:** 시스템의 전원을 끈 후 메모리 모듈이 냉각되도록 합니다. 메모리 모듈을 다룰 때는 카드 가장자리를 잡고 메모리 모듈의 구성 요소 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. 메모리 모듈을 소켓에서 분리하려면 메모리 모듈 소켓의 양쪽 끝에 있는 배출기를 바깥쪽으로 밀니다.
3. 메모리 모듈을 시스템에서 들어 올려 분리합니다.

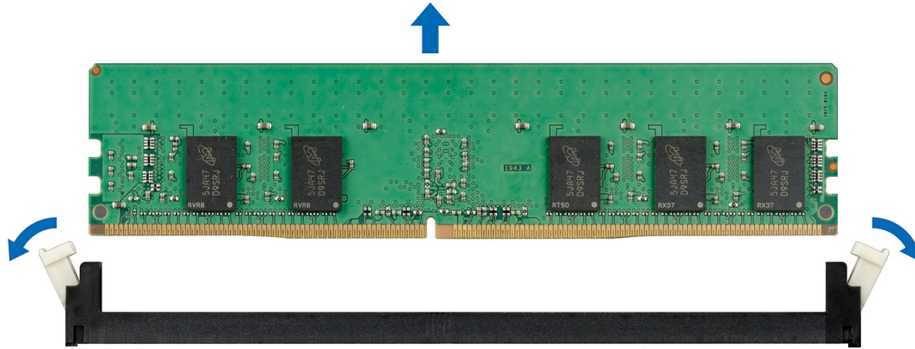


그림 59 . 메모리 모듈 분리

다음 단계

1. 메모리 모듈을 설치합니다.
2. 메모리 모듈을 영구적으로 분리하는 경우 메모리 모듈 보호물을 설치합니다. 메모리 모듈 보호물 설치 절차는 메모리 모듈 설치 절차와 비슷합니다.

메모리 모듈 설치

DIMM 모듈 및 NVDIMM-N 모듈의 설치 절차는 동일합니다.

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

△ 주의: NVDIMM-N을 사용하는 경우 NVDIMM-N 배터리를 설치해야 합니다.

△ 주의: 데이터 손실 및 잠재적인 시스템 손상을 방지하려면 NVDIMM-N 배터리를 장착하기 전에 시스템, 시스템의 LED, NVDIMM-N의 LED, NVDIMM-N 배터리의 LED가 꺼져 있는지 확인합니다.

△ 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.

△ 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 합니다.

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.

① 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.

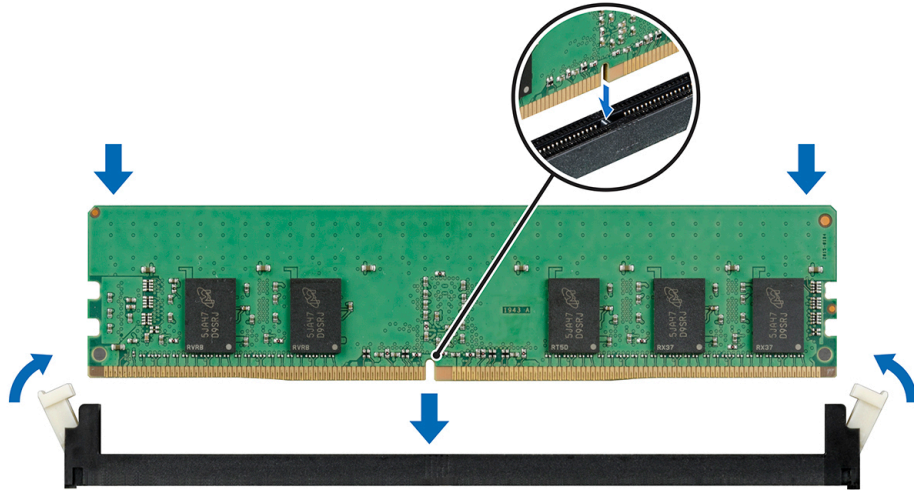


그림 60. 메모리 모듈 설치

다음 단계

1. 공기 덮개를 설치합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 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

프로세서 및 방열판 모듈 제거

전제조건

⚠ 경고: 시스템의 전원을 끈 후에도 방열판이 매우 뜨거울 수 있으므로 만지지 마십시오. 방열판을 분리하기 전에 충분히 냉각시켜야 합니다.

1. **안전 지침** 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에** 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 제거합니다.
4. 설치되어 있는 경우 **확장 카드 라이저를 제거**하고 PEM이 똑바로 설 때까지 PEM을 들어 올립니다.
 - ① **노트:** 4프로세서 시스템을 사용하는 경우 시스템 보드에 설치된 프로세서를 제거해야 하는 경우에만 3단계를 수행하십시오.

단계

1. Torx #T30 스크루 드라이버를 사용하여 아래 순서로 방열판의 나사를 풉니다.
 - a. 첫 번째 나사를 3번 돌려 풉니다.
 - b. 두 번째 나사를 완전히 풉니다.
 - c. 첫 번째 나사로 돌아가 완전히 풉니다.
2. 두 파란색 고정 클립을 동시에 누르면서 PHM(Processor and Heat Sink Module)을 들어 올립니다.
3. 프로세서 쪽이 위를 향하도록 PHM을 옆에 놓습니다.

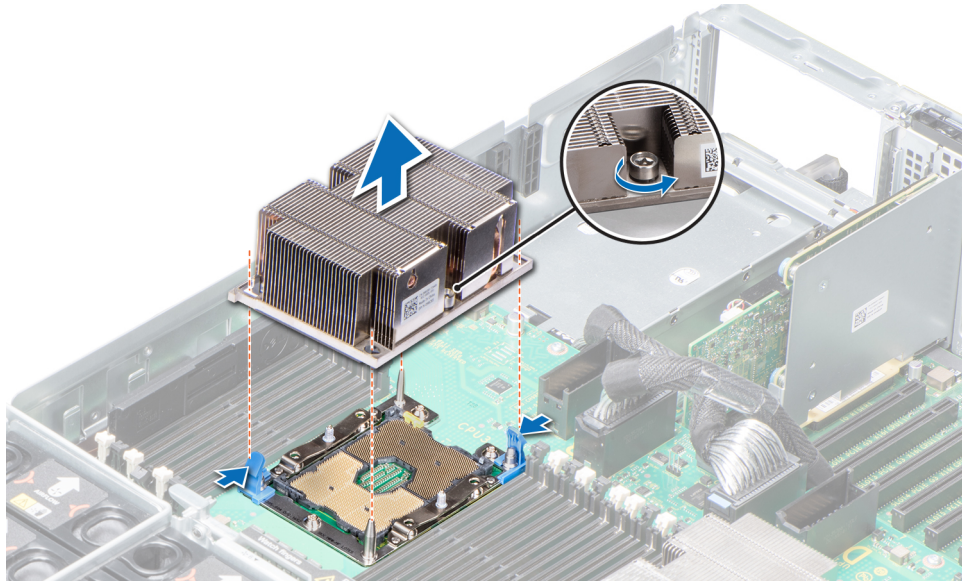


그림 61. 프로세서 및 방열판 모듈 분리

다음 단계

PHM을 설치합니다.

프로세서 및 방열판 모듈에서 프로세서 제거

전제조건

이 **노트:** 프로세서나 방열판을 교체할 시에만 프로세서 및 방열판 모듈에서 프로세서만 분리합니다. 이 절차는 시스템 보드 교체 시에는 필요하지 않습니다.

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 제거합니다.
4. 프로세서 및 방열판 모듈을 제거합니다.

단계

1. 프로세서 쪽이 위를 향하도록 방열판을 놓습니다.
2. 평면 블레이드 스크루 드라이버를 노란색 레이블로 표시된 분리 슬롯에 삽입합니다. 스크루 드라이버를 비틀어서(들어 올리지 말 것) 방열판 봉인을 뜯습니다.
3. 프로세서 브래킷의 고정 클립을 눌러 방열판에서 브래킷을 잠금 해제합니다.

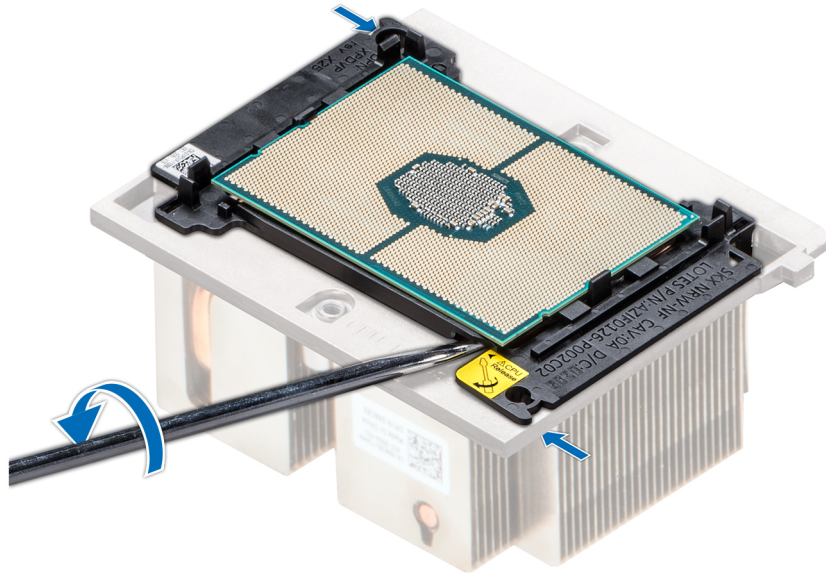


그림 62 . 프로세서 브래킷 풀기

4. 브래킷과 프로세서를 방열판에서 들어 올리고 프로세서 트레이에 프로세서 쪽이 아래를 향하게 놓습니다.
5. 브래킷의 바깥쪽 가장자리를 구부려 프로세서에서 브래킷을 분리합니다.

① | 노트: 프로세서와 브래킷을 트레이에 배치되었는지 확인합니다 후하 방열판을 분리합니다.



그림 63 . 프로세서 브래킷 분리

다음 단계

프로세서를 프로세서 및 방열판 모듈에 설치합니다.

프로세서 및 방열판 모듈에 프로세서 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 프로세서를 프로세서 트레이에 넣습니다.

① 노트: 프로세서 트레이의 핀 1 표시등이 프로세서의 핀 1 표시등과 정렬되었는지 확인합니다.

2. 프로세서가 브래킷의 클립에 잠기도록 프로세서 주변 브래킷의 바깥쪽 가장자리를 구부립니다.

① 노트: 프로세서에 브래킷을 놓기 전에 브래킷의 핀 1 표시등이 프로세서의 핀 1 표시등과 정렬되었는지 확인합니다.

① 노트: 방열판을 설치하기 전에 프로세서와 브래킷을 트레이에 배치했는지 확인합니다.



그림 64 . 프로세서 브래킷 설치

3. 기존 방열판을 사용하는 경우, 방열판에 존재하는 열 그리스를 깨끗하고 보풀이 없는 천을 사용하여 제거합니다.

4. 프로세서 키트에 포함된 열 그리스 주사기를 사용하여 프로세서 상단의 네모꼴 설계에 그리스를 바릅니다.

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

① 노트: 열 그리스 주사기는 일회용입니다. 사용한 주사기는 폐기하십시오.

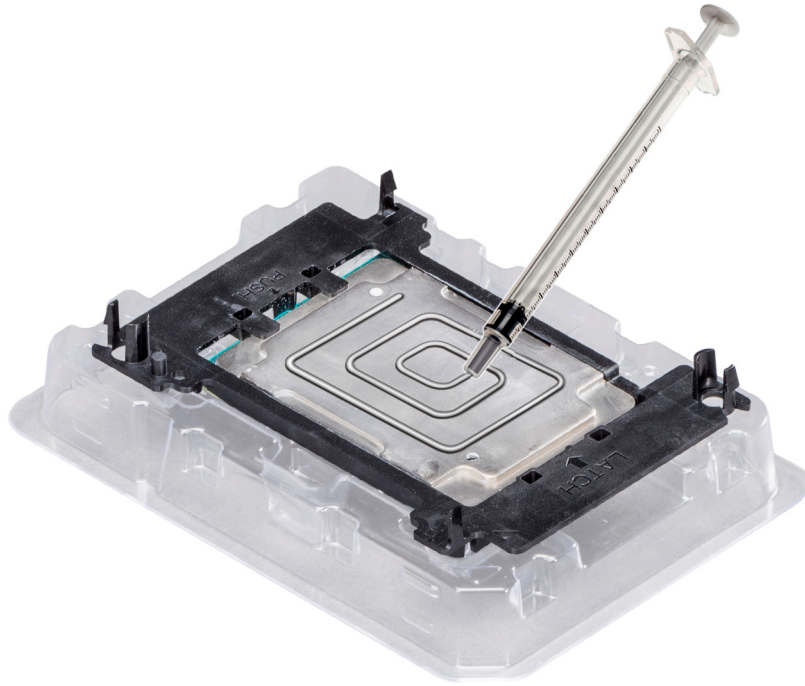


그림 65 . 프로세서 상단에 열 그리스 바르기

5. 방열판을 프로세서에 놓고 브래킷이 방열판에 고정될 때까지 방열판 베이스를 아래로 누릅니다.

i 노트:

- 브래킷의 2개 가이드 핀 구멍이 방열판의 가이드 구멍과 일치하는지 확인합니다.
- 방열판 핀을 누르지 마십시오.
- 프로세서와 브래킷에 방열판을 놓기 전에 브래킷의 핀 1 표시등이 방열판의 핀 1 표시등과 정렬되었는지 확인합니다.

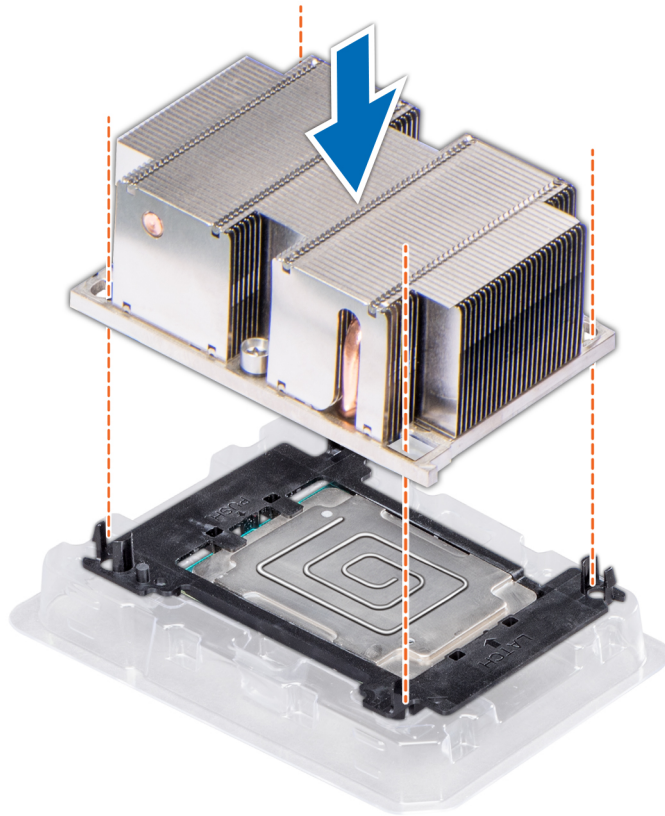


그림 66. 방열판을 프로세서에 설치

다음 단계

1. 프로세서 및 방열판 모듈을 설치합니다.
2. 공기 덮개를 설치합니다.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

프로세서 및 방열판 모듈 장착

전제조건

△ **주의:** 프로세서를 교체할 의도가 아니라면 프로세서에서 방열판을 제거하지 마십시오. 방열판은 적절한 열 상태를 유지하는 데 필요합니다.

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 설치된 경우 프로세서 보호물 및 CPU 먼지 커버를 제거합니다.

단계

1. 방열판의 핀 1 표시등을 시스템 보드에 맞춘 다음 PHM(Processor and Heat sink Module)을 프로세서 소켓에 놓습니다.

△ **주의:** 방열판에 여러 핀이 손상되지 않도록 하려면, 방열판을 여러 핀을 아래로 누르지 마십시오.

① **노트:** 구성 요소의 손상을 방지하기 위해 PHM이 시스템 보드와 병렬로 고정되어 있는지 확인합니다.

2. 청색 고정 클립을 안쪽으로 밀어 방열판을 허용하려면 드롭다운 전지를 제자리에 끼웁니다.
3. 아래 순서에 따라 Torx #T30 스크루 드라이버를 사용하여 방열판의 나사를 조입니다.

- 첫 번째 나사를 부분적으로 조입니다(약 3번).
- 두 번째 나사를 완전히 조입니다.
- 첫 번째 나사를 완전히 조입니다.

나사를 부분적으로 조였을 때 PHM이 청색 고정 클립에서 빠져나오는 경우 PHM을 고정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 두 방열판 나사를 완전히 푼다.
- PHM을 파란색 보존 클립으로 내리고 2단계에서 설명된 절차를 따릅니다.
- PHM을 시스템 보드에 고정하고 위 단계에 나온 교체 지침을 따릅니다. 4.

이 노트: 프로세서 및 방열판 모듈 고정 나사를 0.13 kgf-m(1.35 N.m 또는 12 in-lbf) 이상 조여서는 안 됩니다.

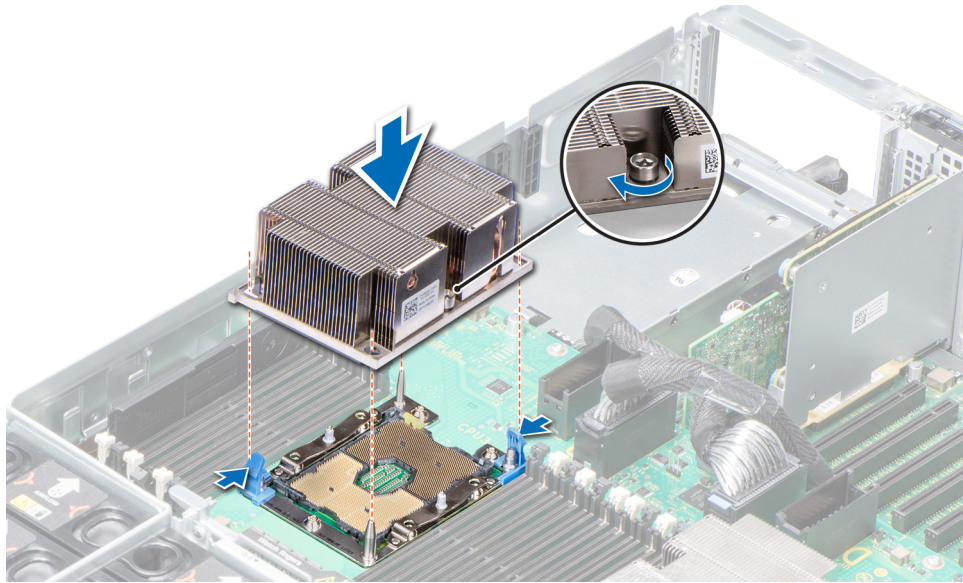


그림 67. 프로세서 및 방열판 모듈 장착

다음 단계

- PEM이 제자리에 단단히 장착될 때까지 내립니다.
- 제거된 경우 확장 카드 라이저를 설치합니다.
- 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

프로세서 확장 모듈

PEM 분리

전제조건

- 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
- 확장 카드 라이저를 제거합니다.
- 공기 덮개를 제거합니다.

단계

- 핸들을 사용하여 PEM이 똑바로 설 때까지 PEM을 들어 올립니다.
- 케이블의 분리 래치를 누르고 PEM의 커넥터에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.
- 새시 측면의 분리 래치를 누르고 PEM을 들어 올려 시스템에서 꺼냅니다.

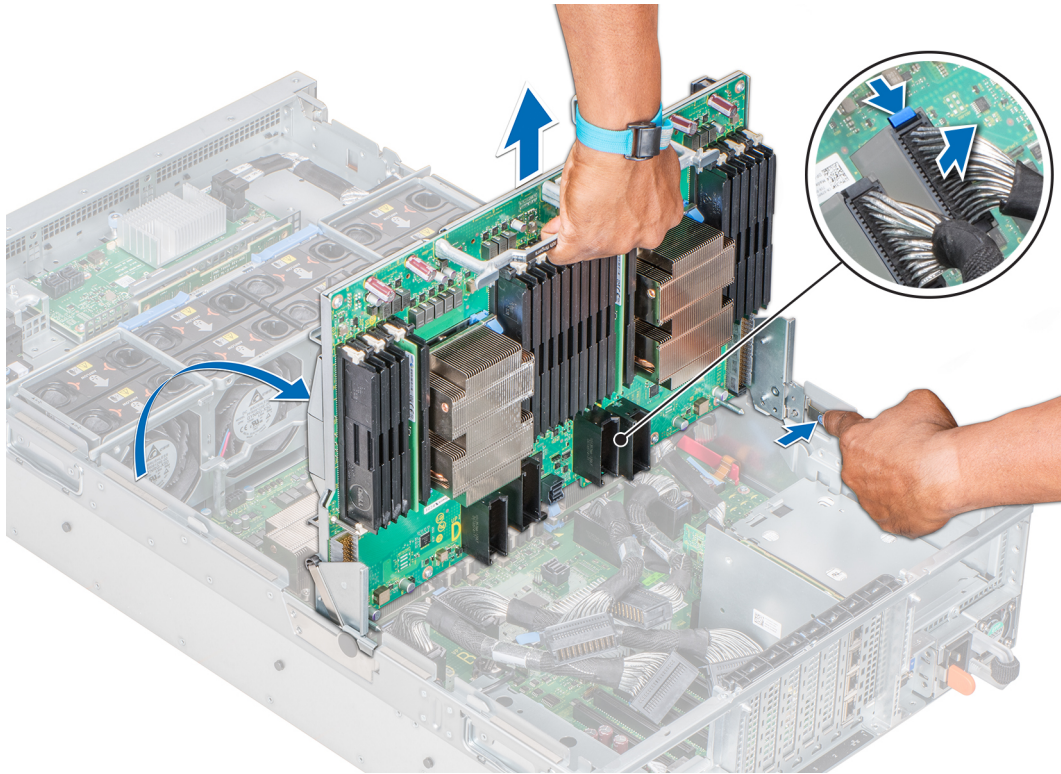


그림 68 . PEM 분리

다음 단계

PEM을 설치합니다.

PEM 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 핸들을 사용하여 PEM을 잡고 PEM 측면에 있는 슬롯을 시스템의 측면에 있는 격리 애자에 맞춥니다.
2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 PEM을 내려 놓습니다.
3. 케이블을 PEM에 다시 연결합니다. 케이블 라우팅에 자세한 내용은 UPI 케이블 배선 페이지 119 섹션을 참조하십시오.
4. PEM이 제자리에 단단히 장착될 때까지 PEM 핸들을 잡고 내립니다.

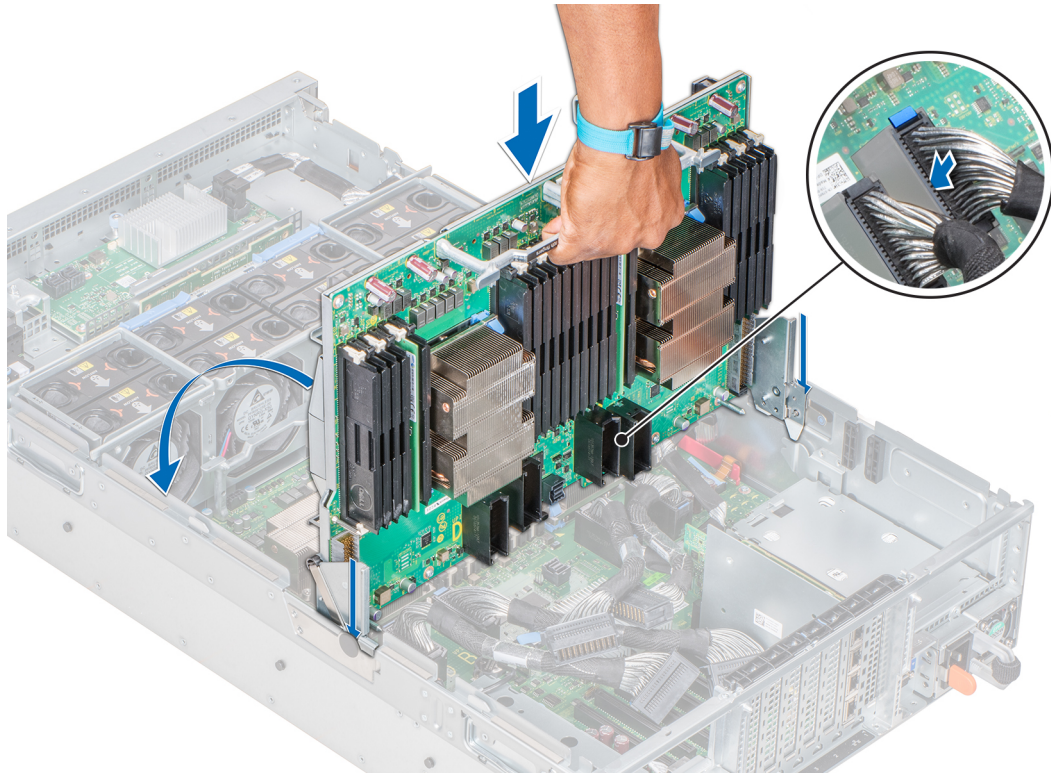


그림 69 . PEM 설치

다음 단계

1. 확장 카드 라이저를 설치합니다.
2. 공기 덮개를 설치합니다.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

UPI 케이블 배선

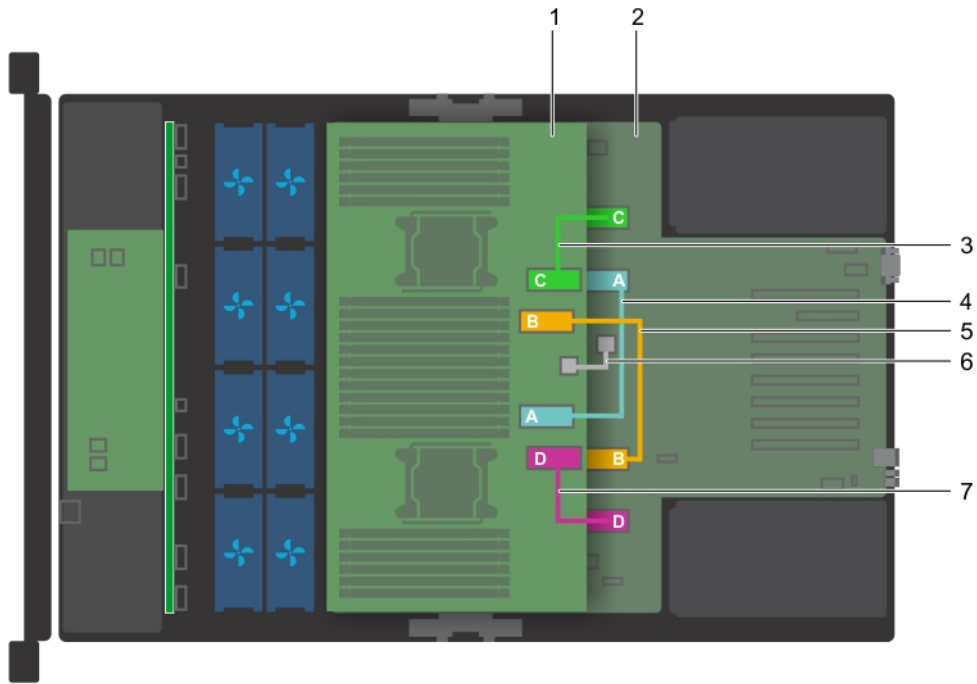


그림 70 . 케이블 라우팅 - 4프로세서 시스템

- | | |
|--|--|
| 1. PEM | 2. 시스템 보드 |
| 3. 시스템 보드 및 PEM에 있는 RM_UPI_C 커넥터를 연결하는 UPI 케이블 | 4. 시스템 보드 및 PEM에 있는 RM_UPI_A 커넥터를 연결하는 UPI 케이블 |
| 5. 시스템 보드 및 PEM에 있는 RM_UPI_B 커넥터를 연결하는 UPI 케이블 | 6. 시스템 보드 및 PEM에 있는 J_PEM_CLK 커넥터를 연결하는 케이블 |
| 7. 시스템 보드 및 PEM에 있는 RM_UPI_D 커넥터를 연결하는 UPI 케이블 | |

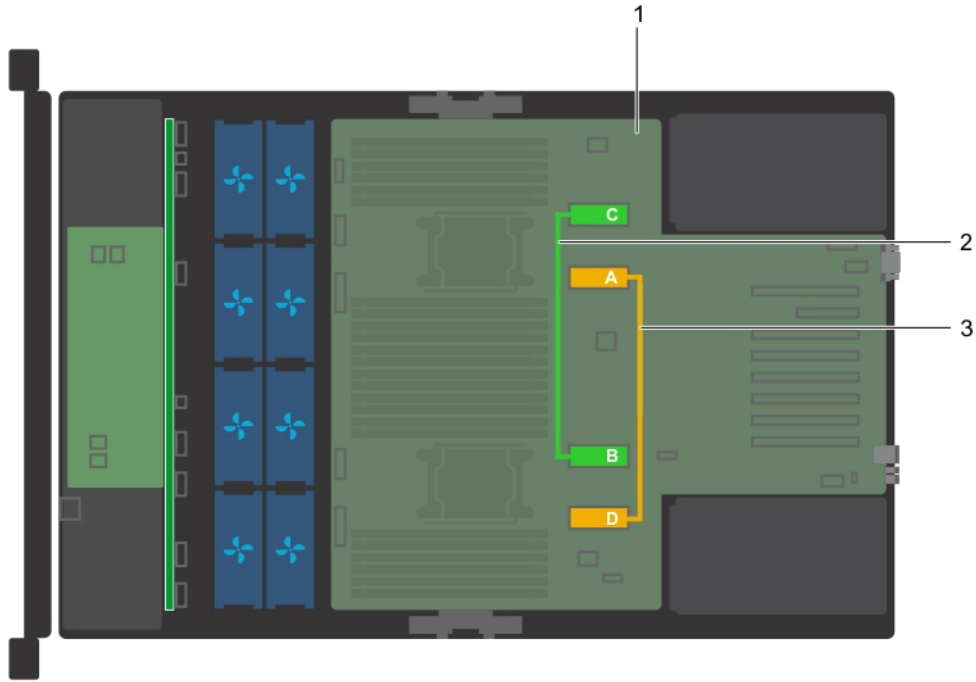


그림 71. 케이블 라우팅 - 2프로세서 시스템

1. 시스템 보드
2. 시스템 보드에 있는 RM_UPL_A 및 RM_UPL_D 커넥터를 연결하는 UPI 케이블
3. 시스템 보드에 있는 RM_UPL_C 및 RM_UPL_B 커넥터를 연결하는 UPI 케이블

① 노트: 이는 인텔 프로세서 61xx, 62xx, 81xx 및 82xx 시리즈를 사용하는 경우에만 해당합니다.

PEM 전원 보드

PEM 전원 보드 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 제거합니다.
4. PEM 핸들을 사용하여 PEM이 똑바로 설 때까지 PEM을 들어 올립니다.

단계

PEM 전원 보드 가장자리를 잡고 시스템 보드의 커넥터에서 전원 보드를 제거합니다.

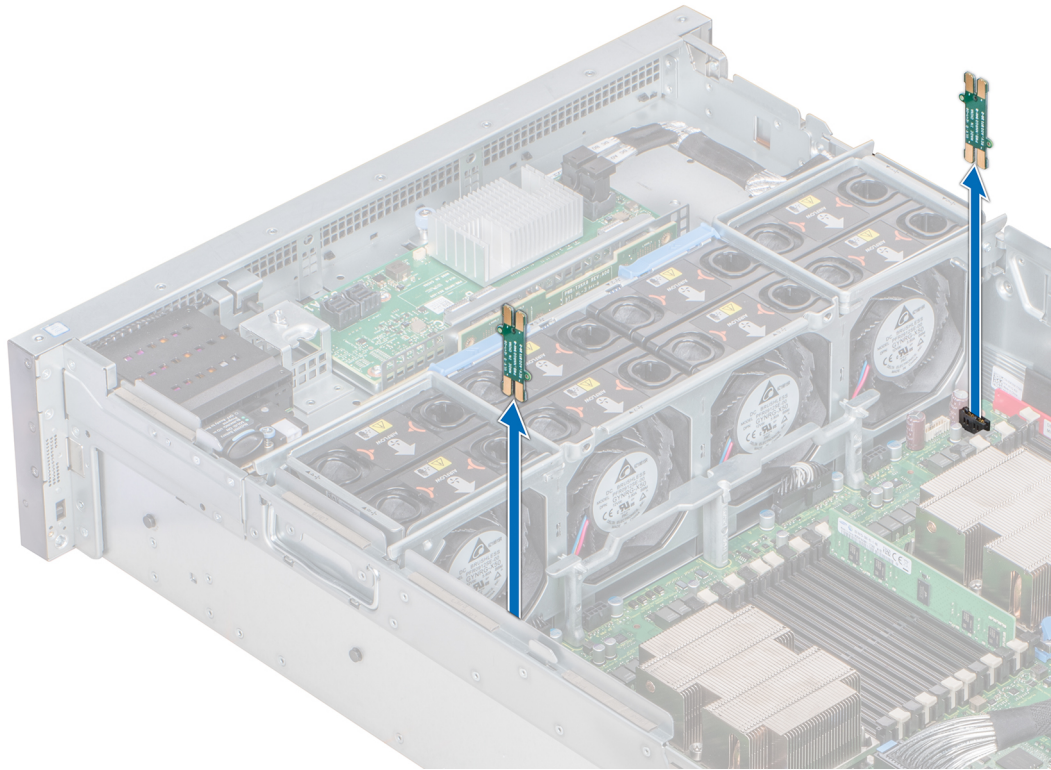


그림 72 . PEM 전원 보드 분리

다음 단계

PEM 전원 보드를 설치합니다.

PEM 전원 보드 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. PEM 전원 보드의 가장자리를 잡고, 전원 보드 커넥터가 시스템 보드의 커넥터에 맞춰지도록 전원 보드를 놓습니다.
2. 전원 보드가 완전히 장착될 때까지 전원 보드를 시스템 보드의 커넥터에 밀습니다.

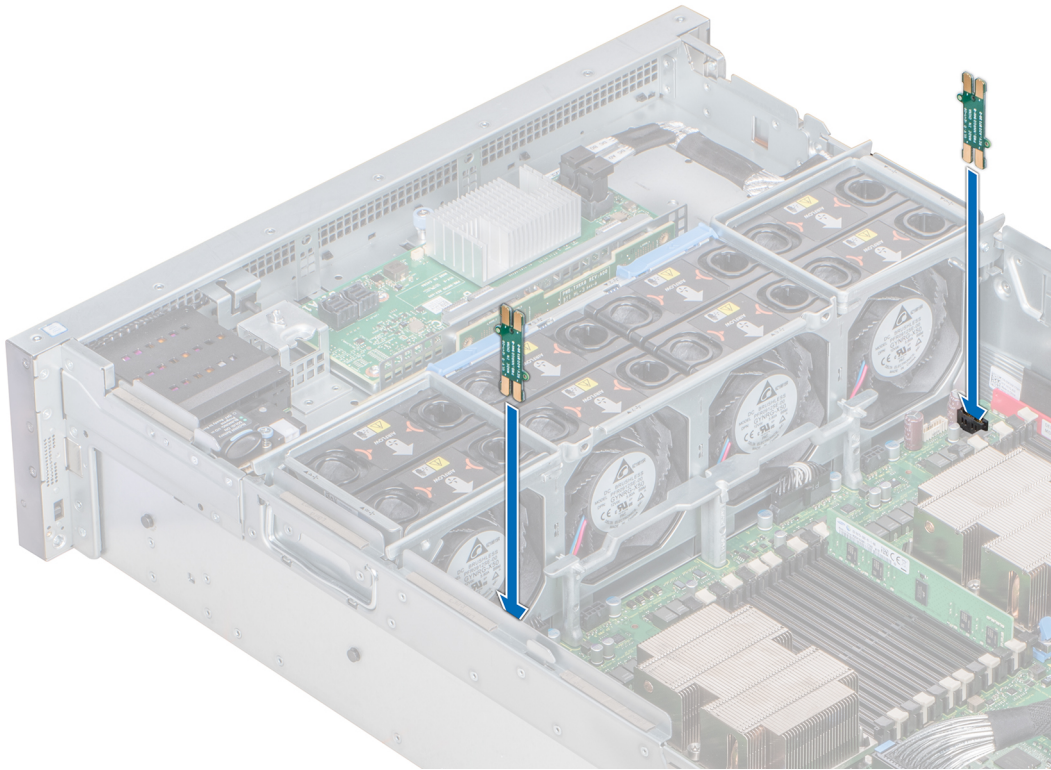


그림 73 . PEM 전원 보드 설치

다음 단계

1. PEM이 제자리에 단단히 장착될 때까지 PEM 핸들을 잡고 내립니다.
2. 공기 덮개를 설치합니다.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

확장 카드 및 확장 카드 라이저

확장 카드 설치 지침

시스템 구성에 따라 다음과 같은 PCI Express(PCIe) Generation 3 확장 카드가 지원됩니다.

표 50. 확장 카드 라이저 구성

라이저	확장 카드 라이저의 PCIe 슬롯	프로세서 연결	라이저의 PCIe 슬롯 (높이)	라이저의 PCIe 슬롯 (길이)	링크 폭	슬롯 폭
라이저 2(IO_RISER2)	슬롯 8	프로세서 3	전체 높이	3/4 길이	x16	x16
	슬롯 9	프로세서 3	전체 높이	절반 길이	x16	x16
	슬롯 10	프로세서 3	전체 높이	절반 길이	x16	x16
라이저 3(IO_RISER3)	슬롯 11	프로세서 4	전체 높이	3/4 길이	x16	x16
	슬롯 12	프로세서 4	전체 높이	절반 길이	x16	x16
	슬롯 13	프로세서 4	전체 높이	절반 길이	x16	x16

! **노트:** 확장 카드 슬롯은 핫 스왑이 불가능합니다.

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.

표 51. 확장 카드 설치 순서 - 2프로세서 구성

카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 카드 수
내부 스토리지 어댑터	1, 6	2
PERC H330	1	1
PCIe 확장기 카드	7, 4, 2	3
PCIe 카드(Mellanox)	4, 3, 2, 7	3
100GB NIC(Mellanox)	4, 3, 2, 7	3
100G OPA(인텔)	2, 3, 4, 7	4
외부 어댑터(12Gbps HBA, H840, H830)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	2
NVMe PCIe 스토리지(Samsung)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
40GB(x8) NIC(인텔)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
40GB(x8) NIC(Mellanox)	4, 3, 2, 7, 5, 1, 6	7
FC32 HBA(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
FC32 HBA x8(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
25GB NIC(Broadcom)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
25GB NIC(Mellanox)	4, 3, 2, 7, 5, 1, 6	7
25GB NIC x8(QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
FC16 HBA(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10GB NIC(SolarFlare)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
FC 8 HBA(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
1GB NIC(Broadcom 및 인텔)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
10GB NIC SFP, SFP+(QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10GB NIC SFP+(인텔)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10GB NIC(Broadcom)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10GB NIC(QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
10GB NIC 듀얼 포트(인텔)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
10GB NIC 쿼드 포트(인텔)	4, 3, 5, 2	4
10GB NIC SFP+(Mellanox)	4, 3, 2, 7, 5, 1, 6	7
PERC 9: 내부 어댑터	1,6	2
PCIe 확장기	4,7,2	3
PERC 9: 외부 어댑터	5,1,6,2,4,3,7	2

표 52. 확장 카드 설치 순서 — 4프로세서 구성

카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 카드 수
내부 스토리지 어댑터	1, 6	2
PERC H330	1	1
PCIe 확장기 카드	11, 12, 8	3
HBA PCIe 듀얼 및 단일 포트(Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10	4

표 52. 확장 카드 설치 순서 — 4프로세서 구성 (계속)

카드 종류	슬롯 우선 순위	최대 카드 수
100GB NIC 듀얼 포트(Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7	4
100GB OPA x16(인텔)	2, 4, 8, 11, 3, 7, 9, 12, 10, 13	10
외부 어댑터(12Gbps HBA, H840, H830)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	2
NVMe PCIe 스토리지(Samsung)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
40Gb NIC x8(인텔)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
40Gb NIC x8(Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8
FC32 HBA(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
FC32 HBA x8(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
25GB NIC(Broadcom)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
25GB NIC(Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8
25GB NIC x8(QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
FC16 HBA(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
FC8 HBA(Emulex 및 QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
1GB NIC(Broadcom 및 인텔)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
10GB NIC 듀얼 포트(SolarFlare)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10GB NIC 듀얼 포트(인텔, QLogic FC16, Broadcom)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
10GB NIC SFP SFP+ 듀얼 포트(QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10GB NIC SFP+ 듀얼 포트(Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8
10GB NIC 듀얼 포트(Broadcom)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10GB NIC SFP+(인텔)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10GB NIC 쿼드 포트(인텔)	11, 10, 2, 4	4
PERC 9: 내부 어댑터	1,6	2
PCIe 확장기	11,12,8	3
PERC 9: 외부 어댑터	5,1,6,8,11,2,4,9,12,3,7,10,13	2

확장 카드 라이저 보호물 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

확장 카드 라이저 보호물을 잡고 보호물을 들어 올려 시스템에서 꺼냅니다.

① 노트: 2프로세서 구성에서 4프로세서 구성으로 업그레이드하는 경우 시스템에서 라이저 보호물을 제거했는지 확인하십시오.

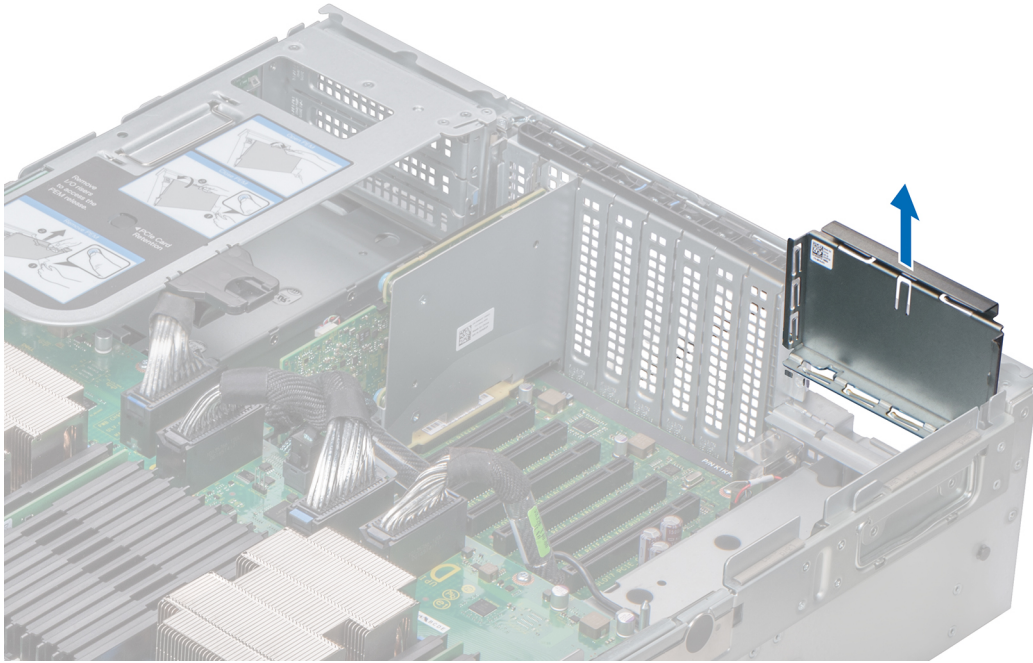


그림 74 . 확장 카드 라이저 보호물 분리

다음 단계

확장 카드 라이저 보호물을 설치합니다.

확장 카드 라이저 보호물 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

보호물이 시스템 후면의 해당 슬롯에 장착될 때까지 확장 카드 라이저 보호물을 시스템에 내립니다.

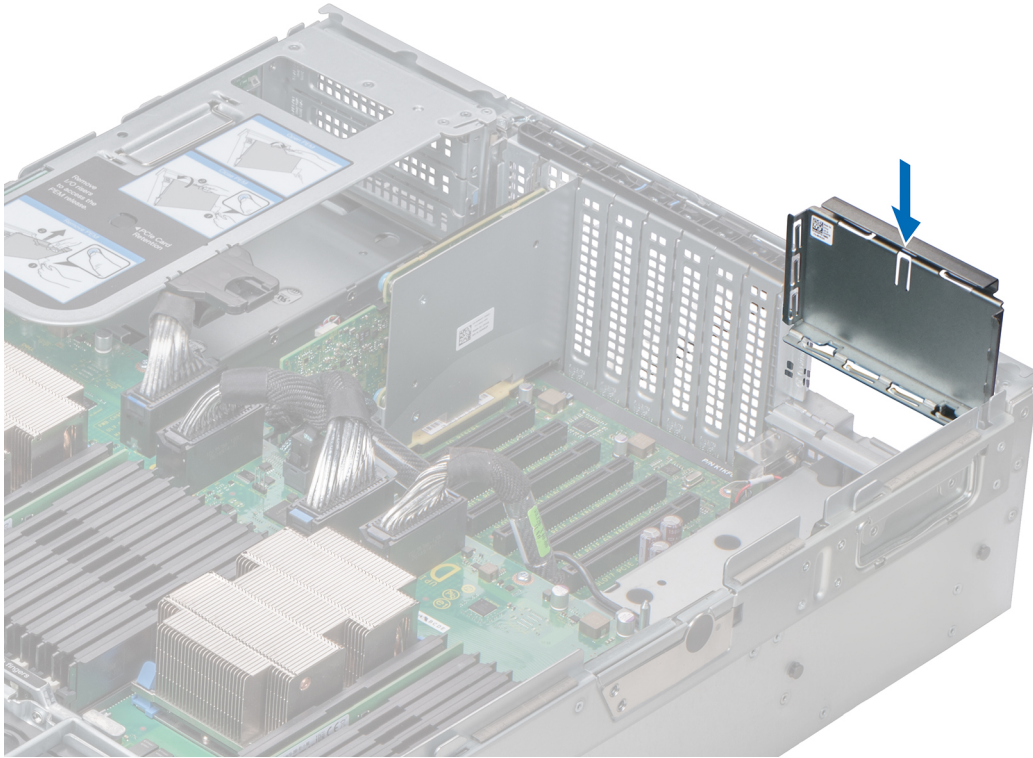


그림 75 . 확장 카드 라이저 보호물(오른쪽) 설치

다음 단계

시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

확장 카드 라이저 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 확장 카드에 연결되어 있는 케이블을 모두 연결 해제합니다.

단계

1. 라이저의 커넥터가 PEM(Processor Expansion Module)의 커넥터에서 연결 해제될 때까지 분리 레버를 들어 올립니다.
2. 시스템에서 라이저를 들어 올려 빼냅니다.

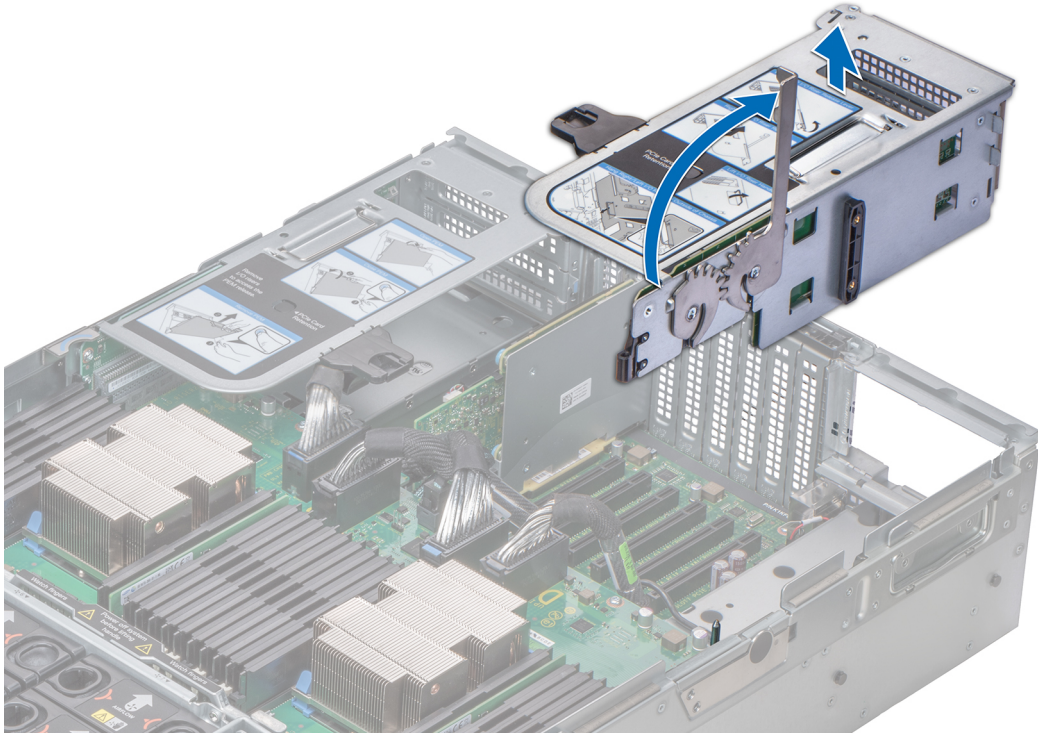


그림 76 . 확장 카드 라이저(오른쪽) 제거

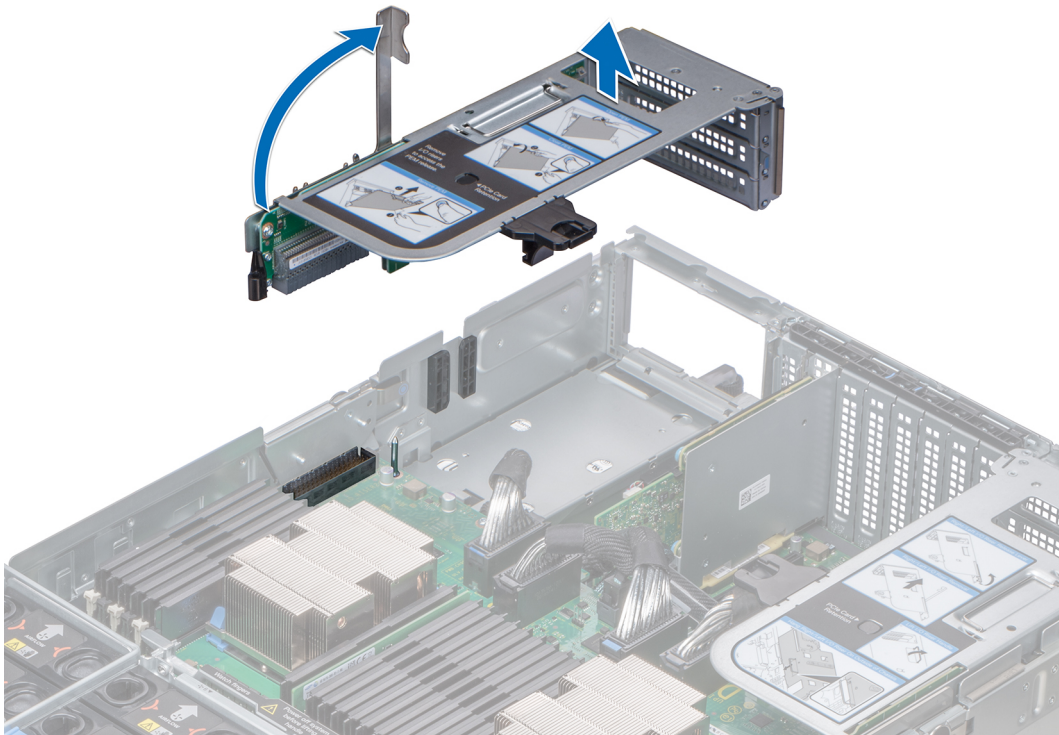


그림 77 . 확장 카드 라이저(왼쪽) 제거

다음 단계

확장 카드 라이저를 설치합니다.

확장 카드 라이저 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 라이저 측면의 가이드 레일을 새시 측면의 슬롯에 맞추고 라이저를 시스템에 내려놓습니다.
2. 라이저의 커넥터가 PEM(Processor Expansion Module)의 커넥터와 연결될 때까지 분리 레버를 내립니다.

△주의: PEM 커넥터의 손상을 방지하려면 분리 레버를 사용하여 확장 카드 라이저를 PEM에 단단히 장착해야 합니다.

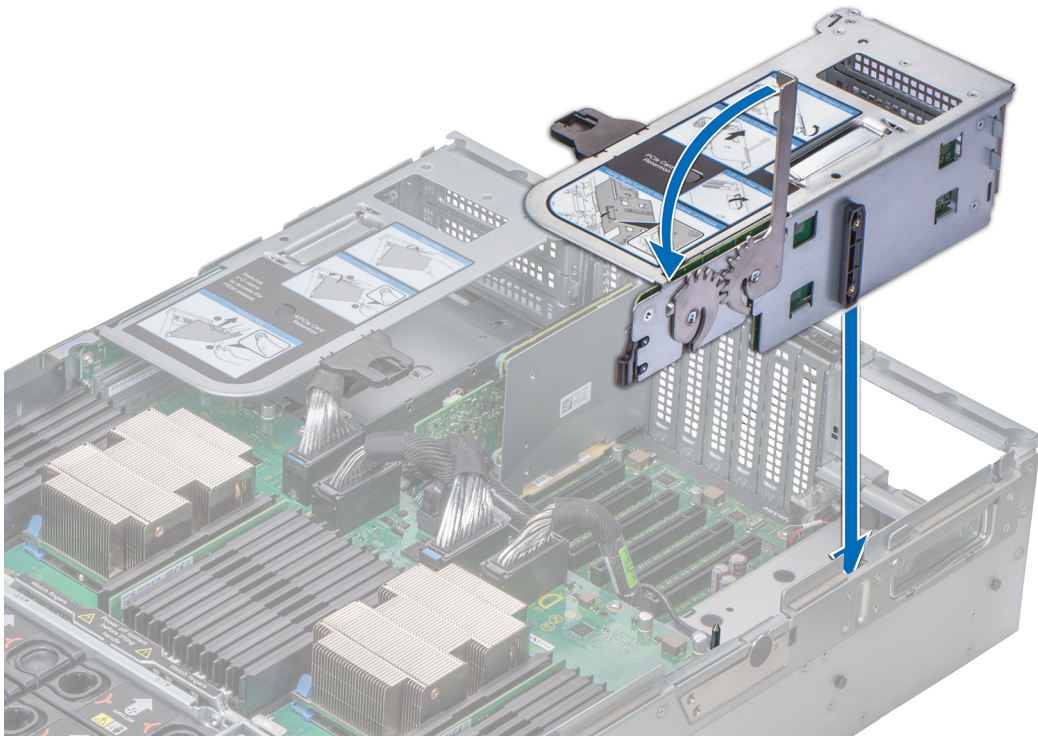


그림 78. 확장 카드 라이저(오른쪽) 설치

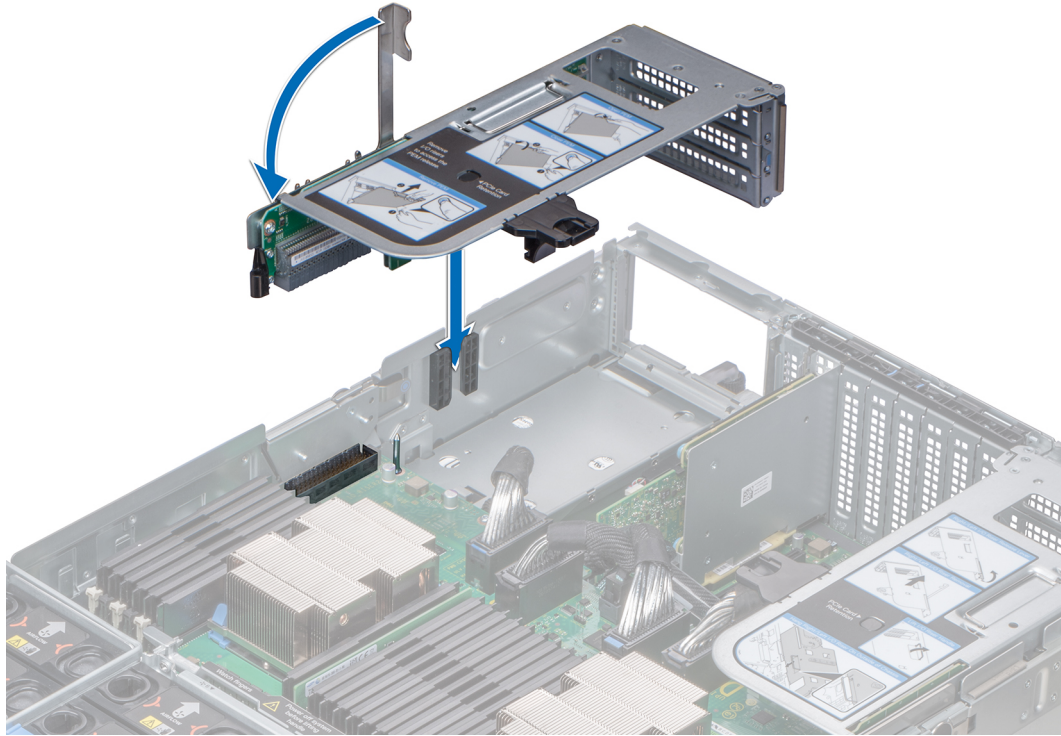


그림 79 . 확장 카드 라이저(왼쪽) 설치

다음 단계

1. 케이블을 확장 카드에 연결합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

확장 카드 라이저에서 확장 카드 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 확장 카드에서 케이블을 연결 해제합니다.
4. 확장 카드 라이저를 제거합니다.

단계

1. 확장 카드 라이저의 검은색 탭을 누르고 PCIe 고정 브래킷을 위로 밀습니다.

이 노트: 이 단계는 라이저 3(IO_RISER3)의 슬롯 12 및 13, 라이저 2(IO_RISER2)의 슬롯 9 및 10에서 확장 카드를 제거하는 경우에만 적용됩니다.

2. PCIe 카드 래치를 들어 올립니다.
3. 확장 카드의 가장자리를 잡고 카드의 커넥터가 라이저의 커넥터와 연결 해제될 때까지 들어 올립니다.

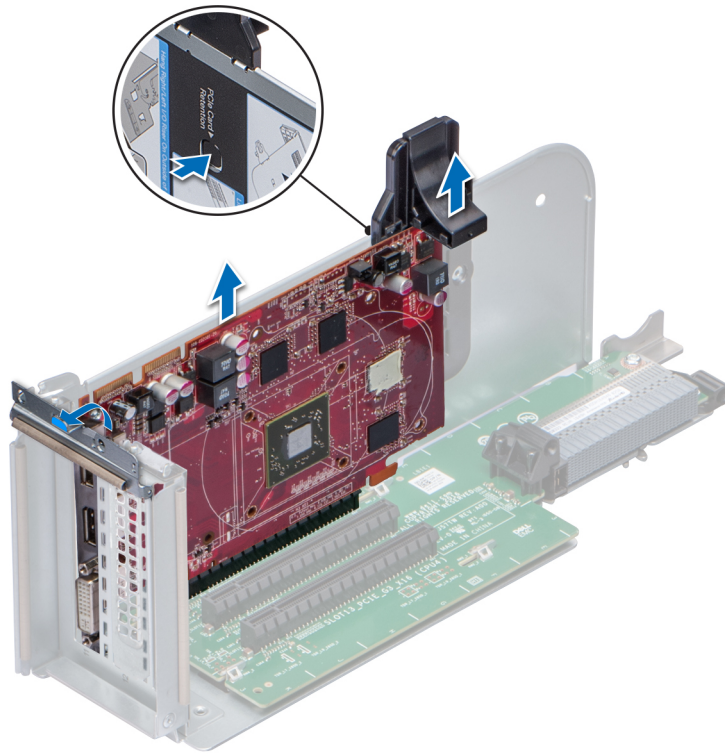


그림 80 . 확장 카드 라이저에서 확장 카드 분리

다음 단계

1. 확장 카드 라이저에 확장 카드를 설치합니다.
2. 카드를 영구적으로 제거하는 경우 빈 확장 슬롯 입구에 금속 필러 브래킷을 설치한 다음 PCIe 카드 래치를 내려 브래킷을 제자리에 고정합니다.
 - ① **노트:** 시스템의 FCC(Federal Communications Commission) 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.

확장 카드 라이저에 확장 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 새 확장 카드를 설치한 경우, 포장을 풀고 설치를 위한 카드를 준비합니다.
 - ① **노트:** 지침을 보려면 카드와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

단계

1. 해당되는 경우 필러 브래킷을 분리합니다.
 - ① **노트:** 나중에 사용할 수 있도록 필러 브래킷을 보관해 두십시오. 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.
2. 확장 카드의 가장자리를 잡고 카드의 커넥터가 라이저의 커넥터에 맞춰지도록 카드를 놓습니다.
3. 카드가 완전히 장착될 때까지 카드의 커넥터를 라이저의 커넥터에 삽입합니다.
4. PCIe 고정 브래킷을 아래로 밀어 카드를 제자리에 고정합니다.

이 노트: 이 단계는 확장 카드를 라이저 3(IO_RISER3)의 슬롯 12 및 13, 라이저 2(IO_RISER2)의 슬롯 9 및 10에 설치하는 경우에만 해당됩니다.

5. PCIe 카드 래치를 닫습니다.

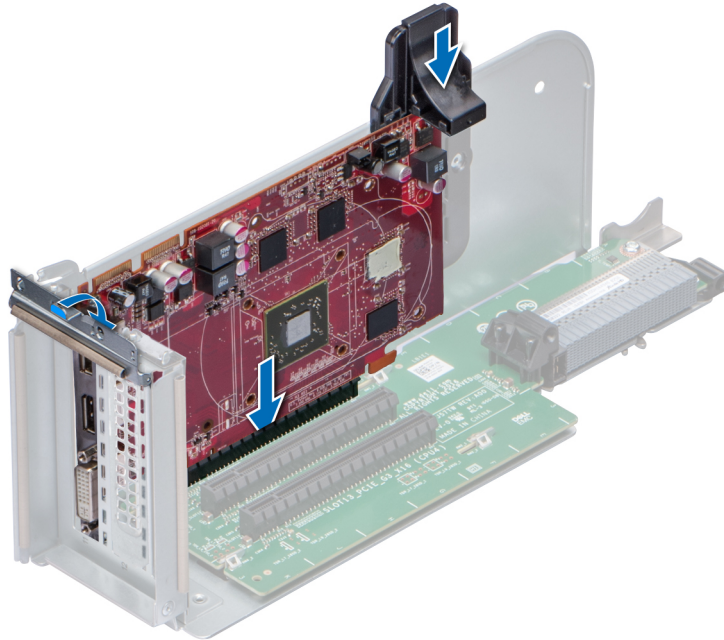


그림 81. 확장 카드 라이저에 확장 카드 설치

다음 단계

1. 확장 카드 라이저를 설치합니다.
2. 케이블을 확장 카드에 연결합니다.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

M.2 SSD 모듈

M.2 SSD 모듈 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 제거합니다.
4. BOSS 카드를 제거합니다.

이 노트: BOSS 카드 제거는 확장 카드 라이저 제거 절차와 유사합니다.

단계

1. 나사를 풀고 BOSS 카드에 M.2 SSD 모듈을 고정하는 고정 스트랩을 들어 올립니다.
2. BOSS 카드에서 M.2 SSD 모듈을 당겨서 빼냅니다.

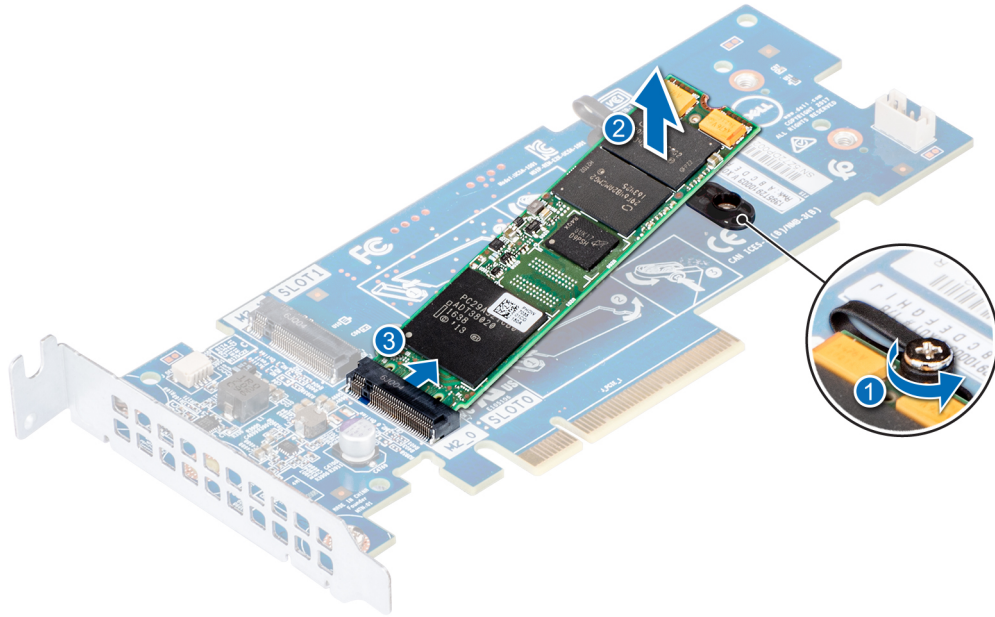


그림 82 . M.2 SSD 모듈 분리

다음 단계

M.2 SSD 모듈을 설치합니다.

M.2 SSD 모듈 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. M.2 SSD 모듈 커넥터를 BOSS 카드의 커넥터에 맞춥니다.
2. 모듈이 BOSS 카드에 단단히 장착될 때까지 M.2 SSD 모듈을 밀습니다.
3. 보존 스트랩과 나사로 BOSS 카드에 M.2 SSD 모듈을 고정합니다.

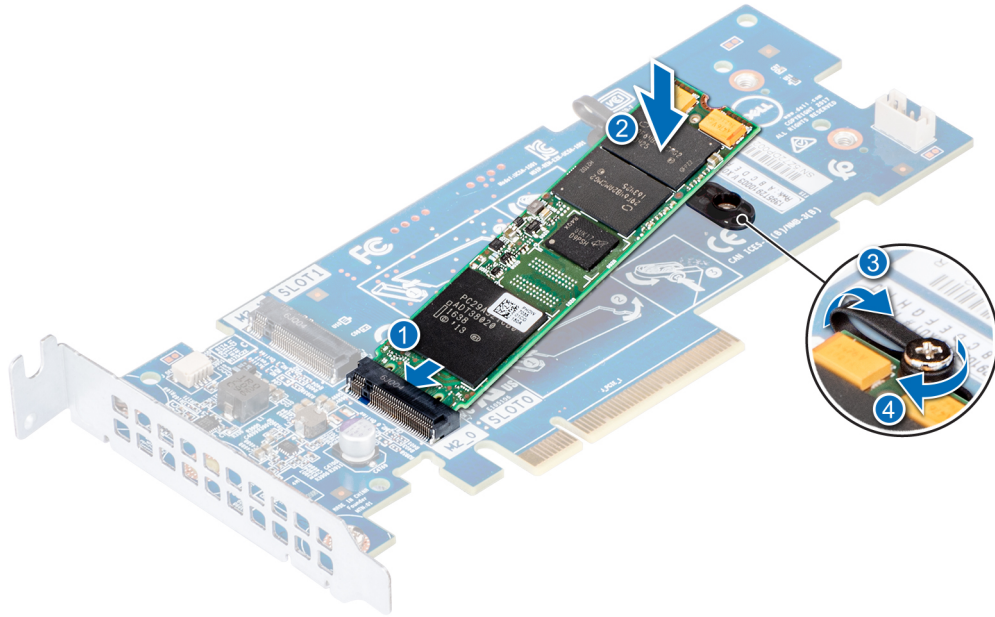


그림 83 . M.2 SSD 모듈 설치

다음 단계

1. BOSS 카드를 설치합니다.
i **노트:** BOSS 카드 설치하는 확장 카드 라이저 설치와 유사합니다.
2. 공기 덮개를 설치합니다.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

네트워크 도터 카드 라이저

NDC 라이저 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. NDC(Network Daughter Card) 라이저에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 라이저 고정 브래킷을 밀어 NDC 라이저를 잠금 해제합니다.
2. NDC 라이저의 가장자리를 잡고 카드 에지 커넥터가 시스템 보드의 커넥터에서 분리될 때까지 NDC 라이저를 당깁니다.
3. 시스템에서 NDC 라이저를 들어 올립니다.

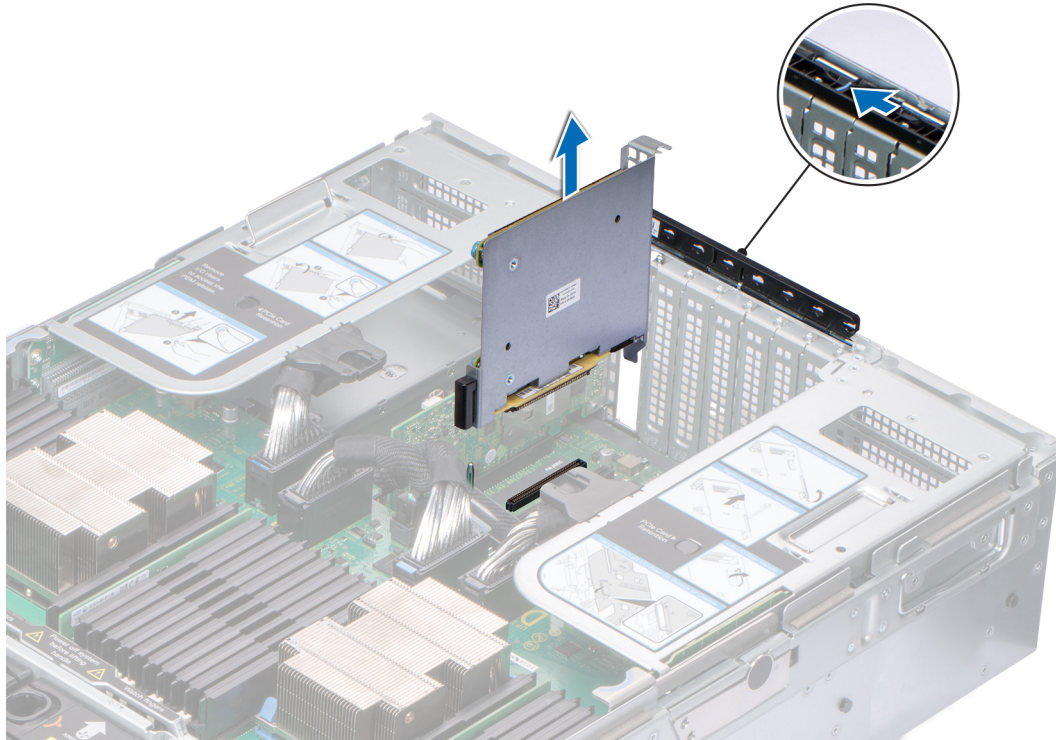


그림 84 . NDC 라이저 분리

다음 단계

1. NDC 라이저를 설치합니다.

NDC 라이저 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. NDC(Network Daughter Card) 라이저의 가장자리를 잡고 NDC 라이저의 커넥터와 시스템 보드의 가이드 핀을 맞춥니다.
2. 카드가 완전히 장착될 때까지 NDC 라이저를 삽입합니다.
3. 라이저 고정 브래킷을 닫고 브래킷을 밀어 NDC 라이저를 고정합니다.

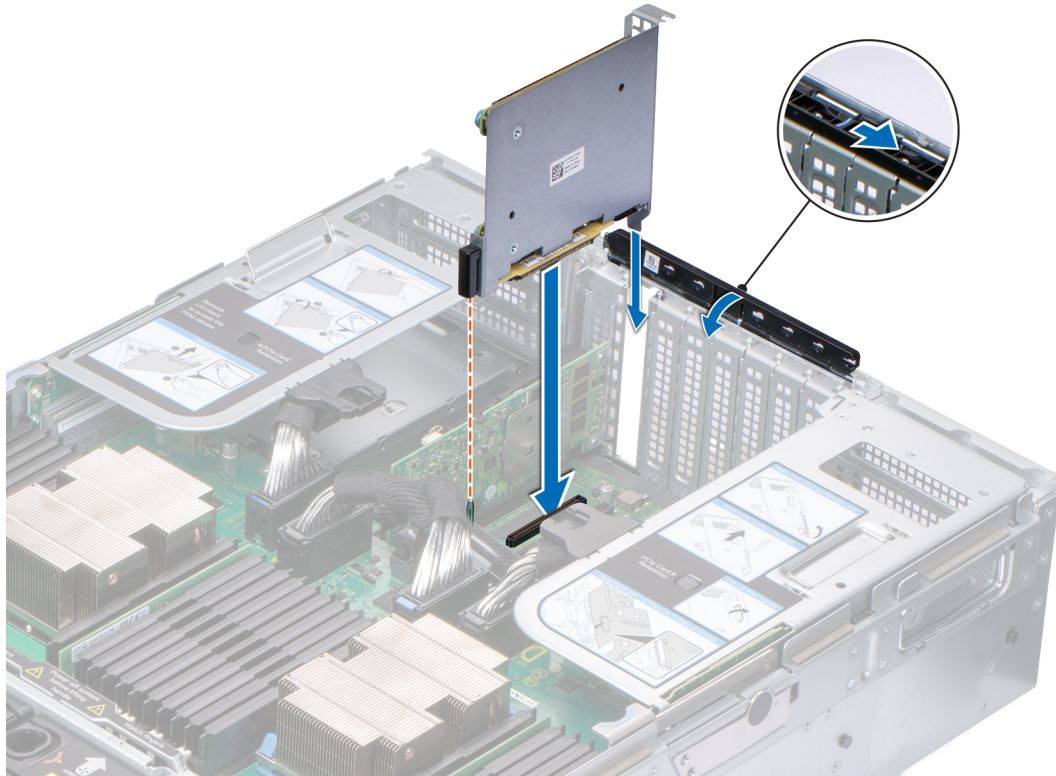


그림 85 . NDC 라이저 설치

다음 단계

1. NDC 라이저에 케이블을 연결합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

네트워크 도터 카드

NDC 제거

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. NDC(Network Daughter Card) 라이저를 제거합니다.

단계

1. Phillips(+) #2 스크루 드라이버를 사용하여 NDC를 NDC 라이저에 고정하는 조임 나사를 풀습니다.
2. 접촉점의 양쪽에 있는 NDC의 가장자리를 잡고 들어 올려 NDC 라이저의 커넥터에서 제거합니다.
3. 이더넷 커넥터가 NDC 라이저의 슬롯에서 분리될 때까지 NDC 라이저 브래킷에서 NDC를 밀어냅니다.

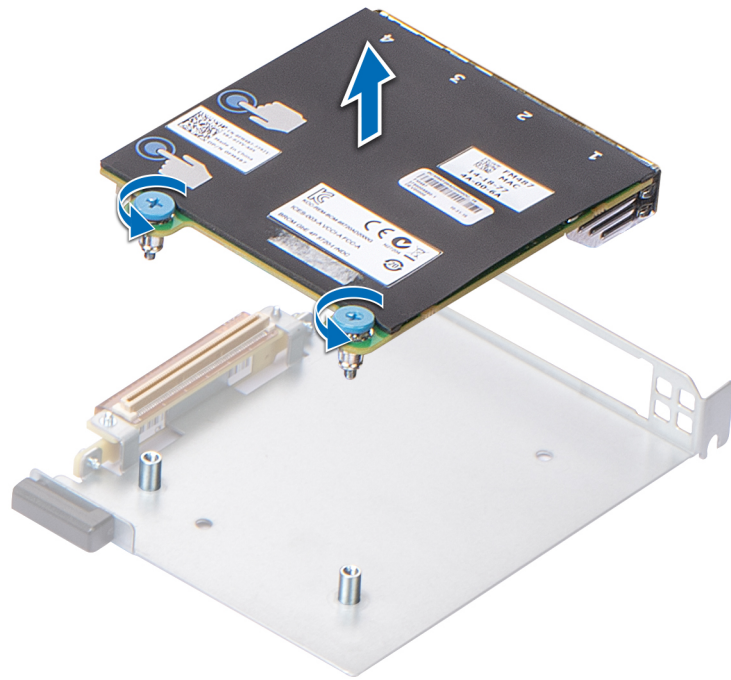


그림 86 . NDC 제거

다음 단계

1. NDC를 설치합니다.

NDC 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 이더넷 포트가 NDC 라이저의 슬롯에 맞게 들어갈 수 있도록 NDC의 방향을 조정하고 밀니다.
2. 카드의 조임 나사를 NDC 라이저에 있는 나사 구멍에 맞춥니다.
3. 커넥터가 NDC 라이저의 커넥터에 연결될 때까지 카드의 접촉점을 누릅니다.
4. Phillips(+) #2 스크루 드라이버를 사용하여 NDC를 NDC 라이저에 고정하는 조임 나사를 조입니다.

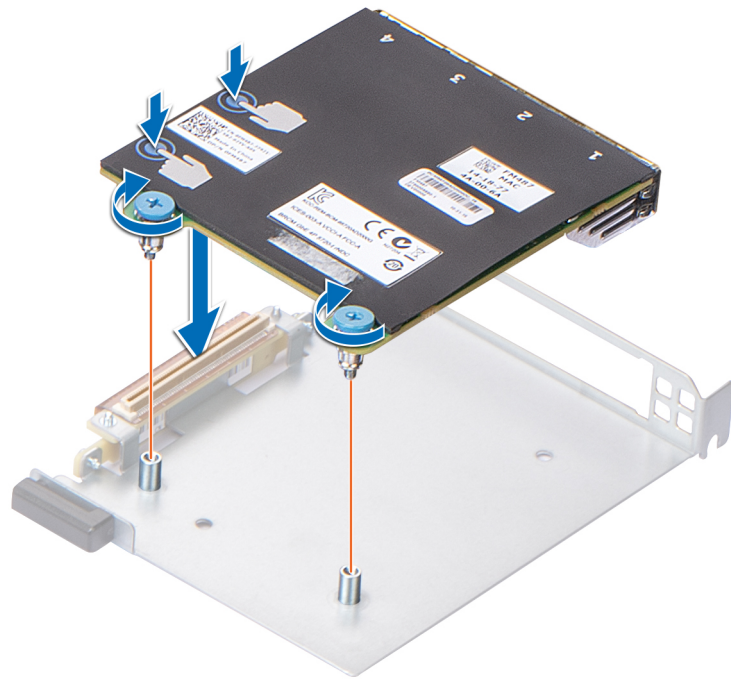


그림 87 . NDC 설치

다음 단계

1. NDC 라이저를 설치합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

스토리지 컨트롤러 카드

스토리지 컨트롤러 카드 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. NDC(Network Daughter Card) 라이저를 제거합니다.

단계

1. 라이저 고정 브래킷을 밀어 넣어 스토리지 컨트롤러 카드를 잠금 해제합니다.
2. 카드 모서리를 잡고 카드를 들어 시스템 보드의 커넥터에서 분리합니다.
3. SAS 케이블 커넥터의 분리 탭을 눌러 스토리지 컨트롤러 카드에서 케이블을 연결 해제합니다.

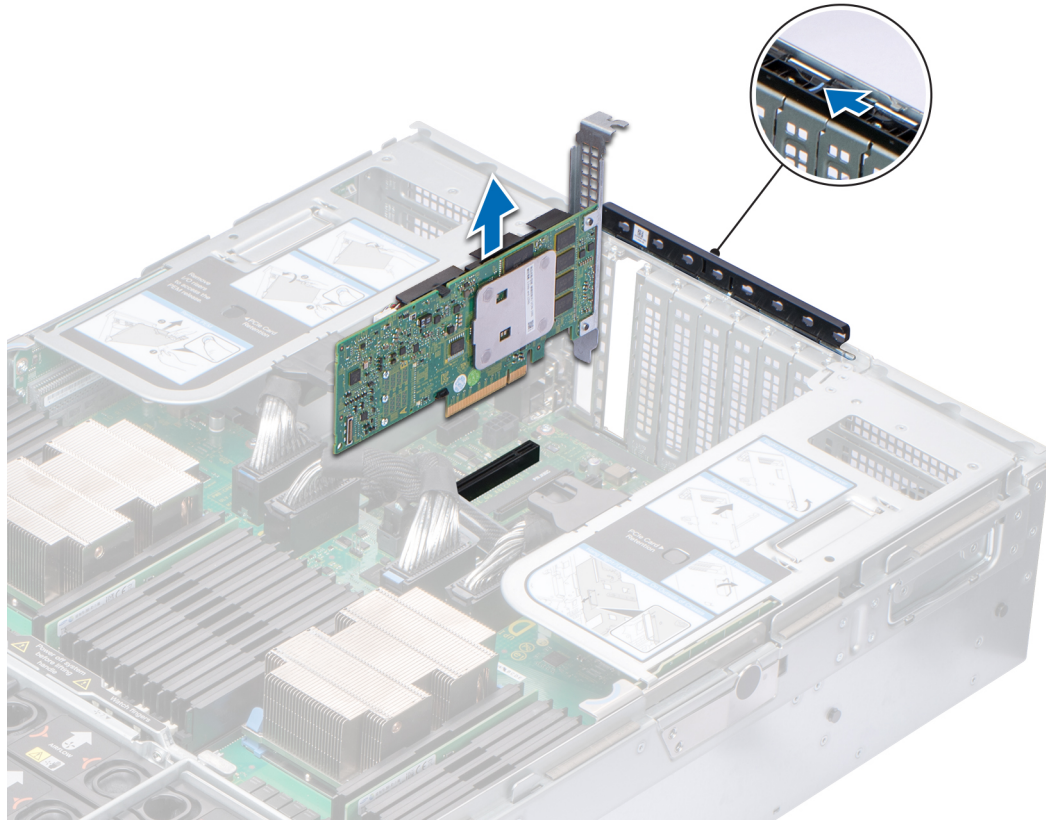


그림 88 . 스토리지 컨트롤러 카드 분리

다음 단계

1. 스토리지 컨트롤러 카드를 설치합니다.

스토리지 컨트롤러 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 카드에 SAS 케이블을 연결합니다.

이 **노트:** 케이블에 레이블을 사용하고 있는지 확인하여 올바른 커넥터에 케이블을 연결합니다. 반대로 연결하면 케이블이 작동하지 않습니다.

2. 스토리지 컨트롤러 카드의 가장자리를 잡고 카드의 커넥터를 시스템 보드의 커넥터에 맞춥니다.
3. 카드가 완전히 장착될 때까지 카드를 시스템 쪽으로 내립니다.
4. 새시 내부의 채널을 통해 SAS 케이블을 라우팅합니다.
5. 스토리지 컨트롤러 카드의 SAS 케이블을 하드 드라이브 백플레인의 커넥터에 연결합니다. 케이블 연결 그림에 대한 자세한 정보는 **케이블 배선** 페이지 95을 참조하십시오.
6. 라이저 고정 브래킷을 닫고 브래킷을 밀어 스토리지 컨트롤러 카드를 고정합니다.

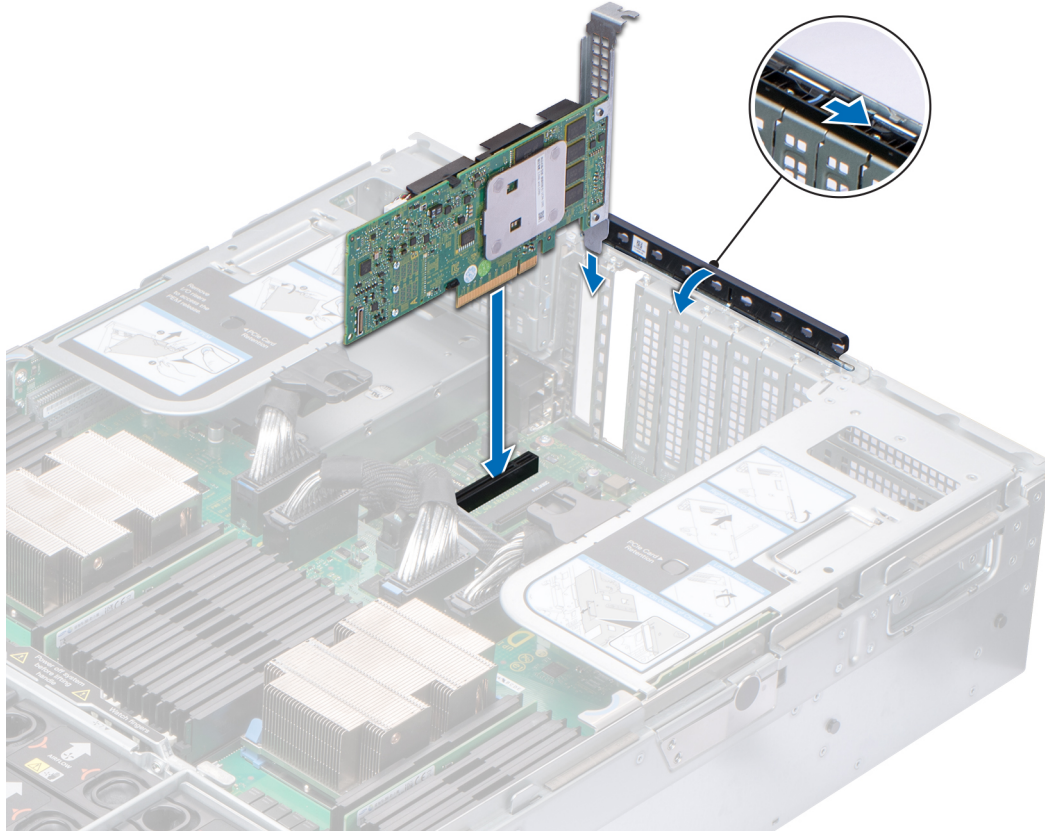


그림 89 . 스토리지 컨트롤러 카드 설치

다음 단계

1. NDC 라이저를 설치합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션)

SD 카드(선택 사양) 분리

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. IDSDM 모듈에서 microSD 카드 슬롯을 찾은 다음 카드를 눌러 슬롯에서 부분적으로 분리합니다. IDSDM 모듈을 찾으려면 [시스템 보드 점퍼 및 커넥터](#) 섹션을 참조하십시오.
2. microSD 카드를 잡고 슬롯에서 분리합니다.

이 노트: 분리한 후 해당 슬롯 번호와 함께 각 microSD 카드에 임시로 레이블을 부착합니다.

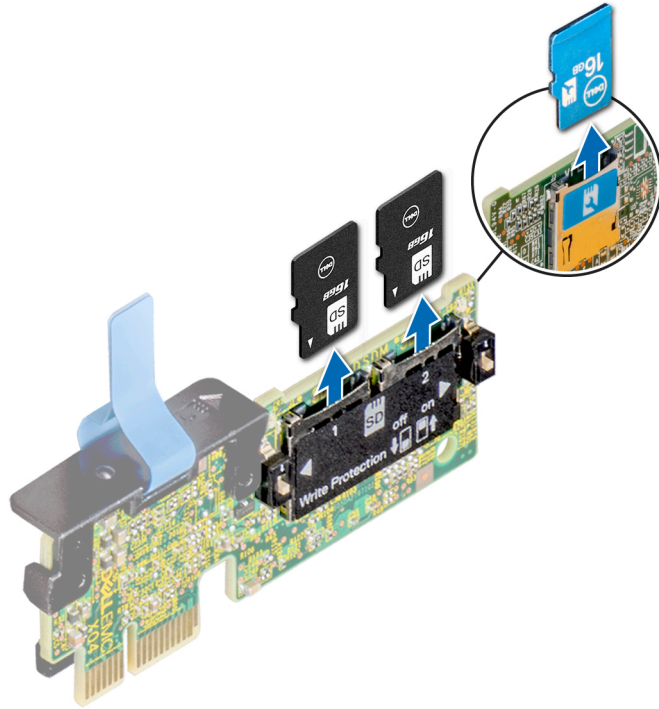


그림 90 . SD 카드(선택 사양) 분리

다음 단계

1. microSD 카드를 설치합니다.

MicroSD 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

① 노트: 시스템에 microSD 카드를 사용하려면 시스템 설정에서 Internal SD Card Port(내부 SD 카드 포트)가 활성화되었는지 확인합니다.

① 노트: 재설치할 경우에는 분리하는 동안 카드에 표시한 레이블에 따라 동일한 슬롯에 microSD 카드를 설치합니다.

단계

1. IDSDM 모듈에서 microSD 카드 커넥터를 찾습니다. microSD 카드의 방향을 적절히 맞추고 카드의 접촉 핀 끝을 슬롯에 삽입합니다. IDSDM 모듈을 찾으려면 시스템 보드 점퍼 및 커넥터 섹션을 참조하십시오.

① 노트: 슬롯은 카드를 올바르게 삽입할 수 있도록 설계되어 있습니다.

2. 카드를 카드 슬롯 안으로 눌러 제자리에 고정합니다.

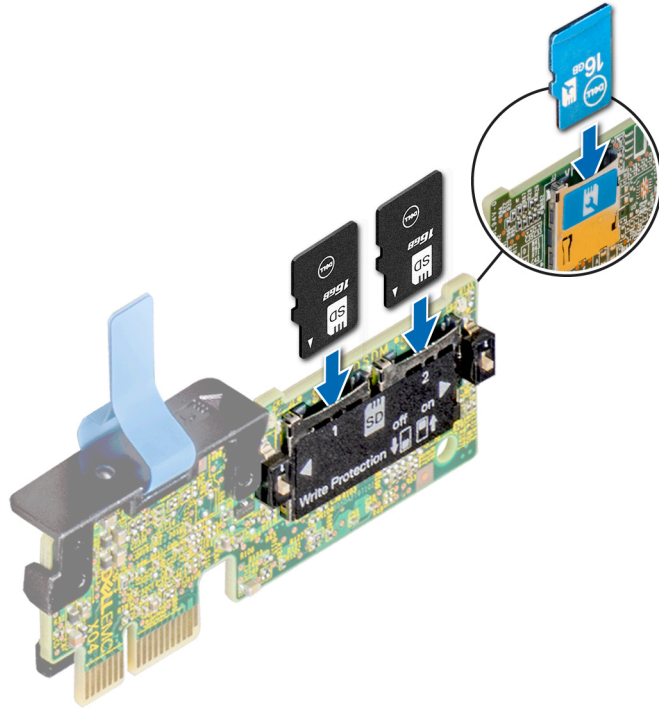


그림 91 . MicroSD 카드 설치

다음 단계

1. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

IDSDM 또는 vFlash 모듈(옵션)

IDSDM 모듈(옵션) 제거

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. IDSDM 모듈을 교체하는 경우 MicroSD 카드를 제거합니다.
 - ① **노트:** 분리한 후 해당 슬롯 번호와 함께 각 MicroSD 카드에 임시로 레이블을 부착합니다.

단계

1. 시스템 보드에서 IDSDM 모듈 커넥터를 찾습니다.
IDSDM 모듈 커넥터를 찾으려면 시스템 보드 점퍼 및 커넥터 섹션을 참조하십시오.
2. 당김 탭을 잡고 IDSDM 모듈을 시스템에서 들어 올립니다.

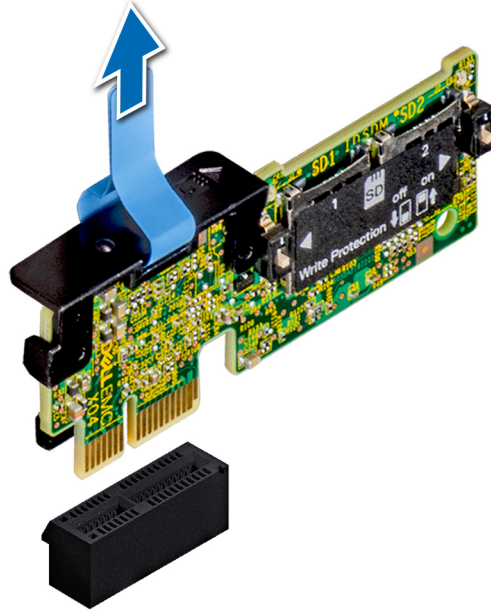


그림 92 . IDSDM 모듈(옵션) 제거

이 | **노트:** 쓰기 보호를 위해 IDSDM 모듈에는 2개의 DIP 스위치가 있습니다.

다음 단계

IDSDM 모듈(옵션)을 설치합니다.

IDSDM 모듈(옵션) 설치

전제조건

1. [안전 지침](#) 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#) 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 시스템 보드에서 IDSDM 모듈을 찾습니다.
IDSDM 모듈을 찾으려면 [시스템 보드 점퍼 및 커넥터](#) 섹션을 참조하십시오.
2. IDSDM 모듈을 시스템 보드에 있는 커넥터에 맞춥니다.
3. 시스템 보드에 단단히 장착될 때까지 IDSDM 모듈을 밀습니다.

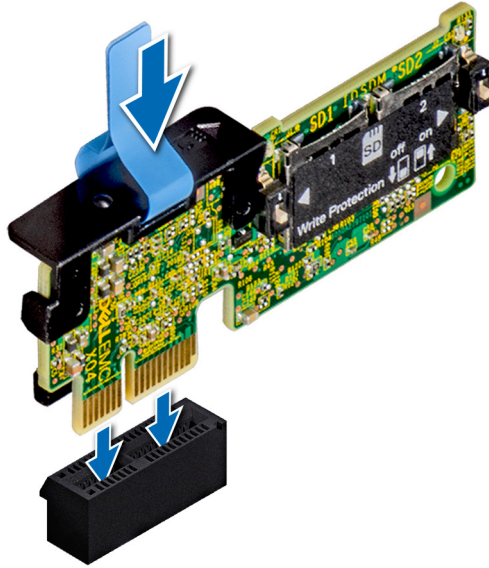


그림 93 . iDSDM 모듈(옵션) 설치

다음 단계

1. microSD 카드를 설치합니다.
 ⓘ **노트:** 제거하는 동안 카드에 표시한 레이블에 따라 microSD 카드를 동일한 슬롯에 다시 설치합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

전원 공급 장치

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 시스템 부하의 100%를 지원하므로 보다 효율적으로 작동하게 됩니다. 절전 상태에 있는 PSU는 활성화된 PSU의 출력 전압을 모니터링합니다. 활성화된 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 PSU 정격 출력 와트의 50%를 초과하면 이중화된 PSU가 활성 상태로 전환됩니다.
- 활성화된 PSU의 부하가 PSU 정격 출력 와트의 20% 미만이면 이중화된 PSU가 절전 상태로 전환됩니다.

iDRAC 설정을 사용하여 핫 스페어 기능을 구성할 수 있습니다. 자세한 정보는 다음 링크에서 iDRAC 사용자 가이드를 참조하십시오.
Dell.com/idracmanuals.

전원 공급 장치 보호물 제거

전제조건

[안전 지침](#) 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.

단계

두 번째 전원 공급 장치를 설치하려면 보호물을 바깥쪽으로 당겨 전원 공급 장치 보호물을 베이에서 분리합니다.

△ **주의:** 적절한 시스템 냉각을 확보하려면 비이중화 구성에서 두 번째 전원 공급 장치 베이에 전원 공급 장치 보호물이 설치되어야 합니다. 두 번째 전원 공급 장치를 설치하는 경우에만 전원 공급 장치 보호물을 제거하십시오.

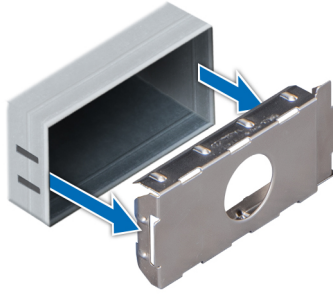


그림 94. 전원 공급 장치 보호물 제거

다음 단계

두 번째 전원 공급 장치 보호물을 설치합니다.

전원 공급 장치 보호물 설치

전제조건

1. **안전 지침** 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
① **노트:** PSU 보호물을 두 번째 PSU 베이에 설치합니다.

단계

PSU 보호물을 PSU 슬롯에 맞춘 다음 딸각 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU 슬롯에 밀어 넣습니다.

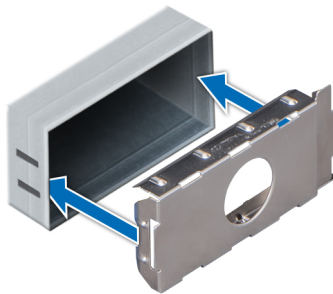


그림 95. 전원 공급 장치 보호물 설치

전원 공급 장치 제거

AC PSU와 DC PSU의 제거 절차는 동일합니다.

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 지침** 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 전원 및 제거할 PSU에서 전원 케이블을 연결 해제한 후 PSU 핸들의 스트랩에서 케이블을 제거합니다.
3. 케이블 관리대(옵션)가 PSU 제거를 방해하는 경우에는 관리대의 래치를 풀고 들어 올립니다.

케이블 관리대에 대한 자세한 정보는 www.dell.com/poweredge manuals에서 시스템의 랙 문서 자료를 참조하십시오.

단계

주황색 분리 래치를 누르고 PSU 핸들을 사용하여 PSU를 밀어서 시스템에서 꺼냅니다.

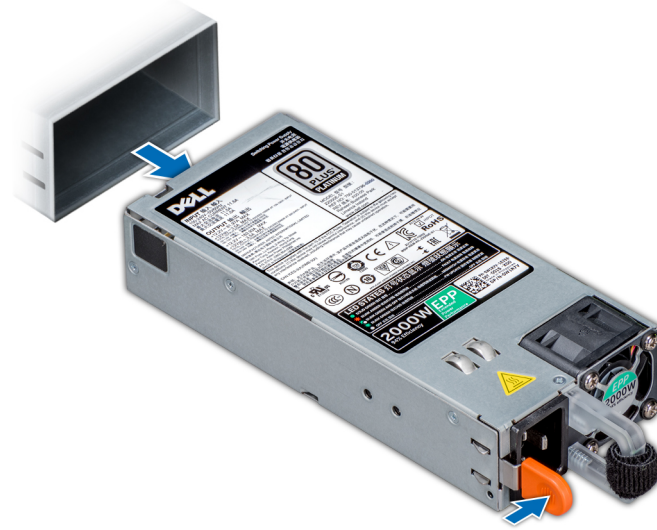


그림 96. 전원 공급 장치 제거

다음 단계

PSU 또는 PSU 보호물을 설치합니다.

전원 공급 장치 설치

AC 및 DC PSU 설치를 위한 절차는 동일합니다.

전제조건

1. **안전 지침** 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 이중화된 PSU를 지원하는 시스템의 경우 두 PSU의 유형과 최대 출력 전원이 동일해야 합니다.

이 노트: 최대 출력 전력(와트 단위로 표기)은 PSU 레이블에 표시되어 있습니다.

단계

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

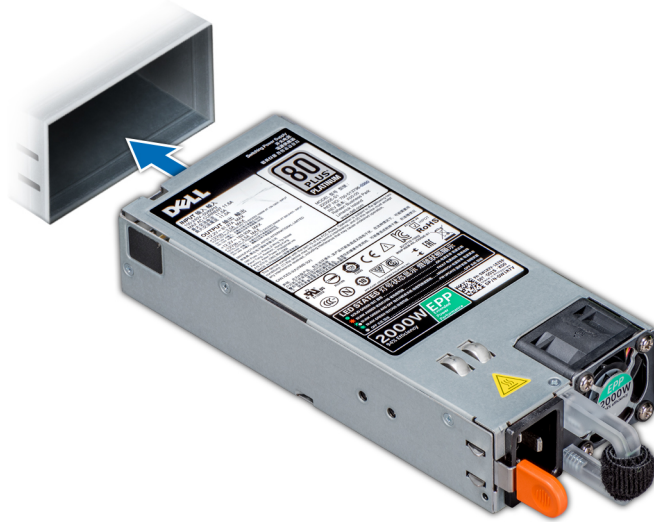


그림 97 . 전원 공급 장치 설치

다음 단계

1. 케이블 관리대의 래치가 있는 경우 래치를 벗긴 경우 다시 래치를 고정합니다. 케이블 관리대에 대한 자세한 정보는 www.dell.com/poweredgemanuals에서 시스템의 랙 문서 자료를 참조하십시오.
2. 전원 케이블을 PSU에 연결하고 케이블을 전원 콘센트에 연결합니다.

△ 주의: 전원 케이블을 PSU에 연결할 때는 스트랩으로 케이블을 PSU에 고정합니다.

① 노트: 새 PSU를 설치, 핫 스왑 또는 핫 애드할 때는 시스템이 PSU를 인식하고 상태를 확인할 때까지 15초 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. PSU가 올바르게 작동할 경우 PSU 상태 표시등이 녹색으로 켜집니다.

DC 전원 공급 장치의 배선 지침

이 시스템은 최대 2개의 -(48~60)V DC PSU(Power Supply Unit)를 지원합니다.

① 노트: -(48~60)V DC PSU(Power Supply Unit)를 사용하는 장비의 경우 검증된 전기 기사가 DC 전원 및 안전 접지에 대한 모든 연결을 수행해야 합니다. 직접 DC 전원에 연결하거나 접지를 설치하도록 시도하지 마십시오. 모든 전기 배선은 해당 지역 또는 국가 코드와 규칙을 준수해야 합니다. Dell의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상에 대해서는 보상을 받을 수 없습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

△ 주의: 구리선으로만 장치를 배선하고 달리 명시되지 않는 한, 소스 및 리턴에 정격이 최소 90°C인 10AWG(American Wire Gauge) 와이어만 사용합니다. 인터럽트 전류 정격이 높은 DC에 대해서는 정격 50A인 분기 회로 과전류 보호 기능으로 -(48~60)V DC(1 와이어)를 보호하십시오.

△ 주의: AC 전원(안정적으로 접지된 -(48~60)V DC SELV 전원)과 전기적으로 절연된 -(48~60)V DC 공급 전원에 장비를 연결합니다. -(48~60)V DC 전원이 효율적으로 접지에 고정되어 있는지 확인하십시오.

① 노트: 현장 배선에서는 적절히 승인되고 등급이 지정되어 있으며 손쉽게 액세스 가능한 연결 해제 디바이스가 포함되어야 합니다.

입력 요구 사항


- 공급 전압: -(48~60)V DC
- 전류 소비량: 32A(최대)

키트 내용물

- Dell 부품 번호 6RYJ9 터미널 블록 또는 이에 상응하는 부품(1개)
- 잠금 와셔가 장착된 #6-32 너트(1개)

필요한 툴

10 AWG 크기의 단선 또는 연선 절연 구리선으로부터 절연체를 제거할 수 있는 와이어 스트리퍼 플라이어

 **노트:** 알파 와이어 부품 번호 3080 또는 이에 상당하는 선(65/30 연선)을 사용합니다.



필요한 와이어

- 1개의 UL 10 AWG, 최대 2m(연선) 검은색 와이어[-(48-60)V DC].
- 1개의 UL 10 AWG, 최대 2m(연선) 빨간색 와이어(V DC 리턴).
- 1개의 UL 10 AWG, 최대 2m, 노란색 줄이 있는 녹색, 연선 와이어(안전 접지)

NVDIMM-N 배터리

NVDIMM-N 배터리 분리

전제조건

1. [안전 지침](#) 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#) 페이지 65의 절차를 따릅니다.
 -  **주의:** NVDIMM-N 배터리는 핫 스왑이 가능하지 않습니다. 데이터 손실 및 잠재적인 시스템 손상을 방지하려면 NVDIMM-N 배터리를 제거하기 전에 시스템, 시스템의 LED, NVDIMM-N의 LED, NVDIMM-N 배터리의 LED가 꺼져 있는지 확인합니다.
 -  **주의:** 배터리 커넥터의 손상을 방지하려면 배터리를 설치하거나 분리하는 경우 커넥터를 단단히 잡아야 합니다.

단계

1. NVDIMM-N 배터리에서 케이블을 연결 해제합니다.
2. Phillips(+) #2 스크루 드라이버를 사용하여 배터리를 시스템에 고정하는 보존 나사를 풀니다.
3. 가장자리를 잡고 시스템의 슬롯에서 배터리가 분리될 때까지 배터리를 시스템 후면으로 밀어 넣습니다.
4. 시스템에서 배터리를 들어 올려 빼냅니다.

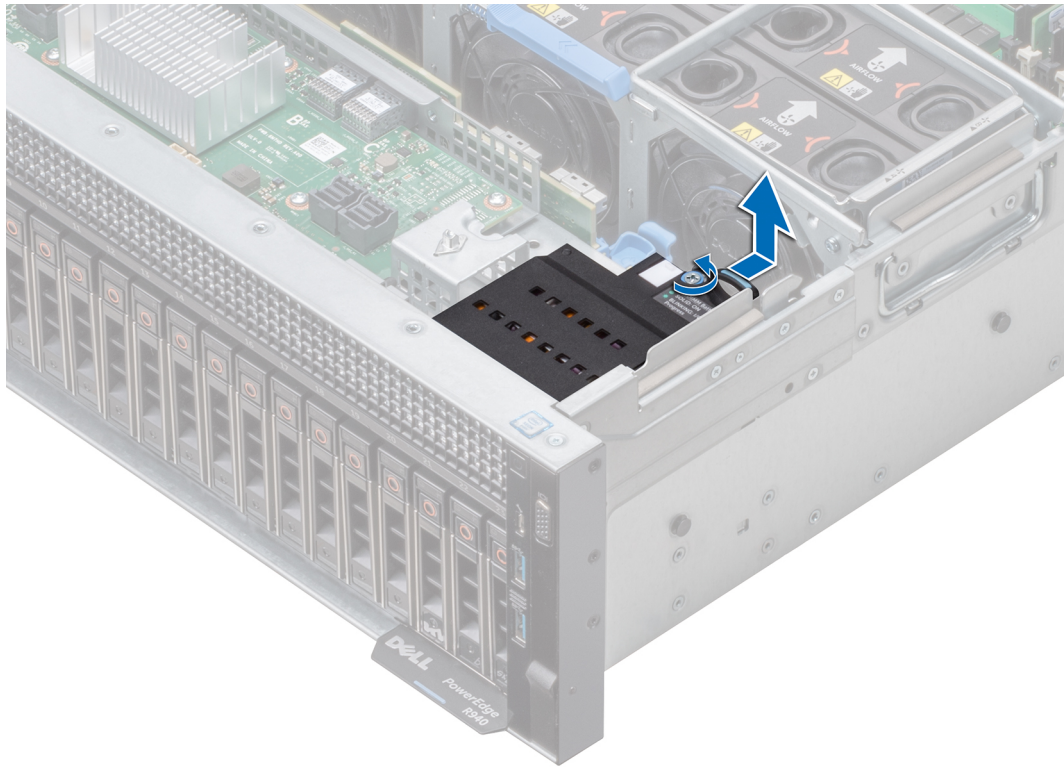


그림 98 . NVDIMM-N 배터리 분리

다음 단계

NVDIMM-N 배터리를 설치합니다.

NVDIMM 배터리 장착

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
 2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
- △ 주의:** NVDIMM-N 배터리는 핫 스왑이 가능하지 않습니다. 데이터 손실 및 잠재적인 시스템 손상을 방지하려면 NVDIMM-N 배터리를 제거하기 전에 시스템, 시스템의 LED, NVDIMM-N의 LED, NVDIMM-N 배터리의 LED가 꺼져 있는지 확인합니다.

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

단계

1. NVDIMM-N 배터리를 시스템의 NVDIMM-N 슬롯에 놓고 제자리로 밀어 넣습니다.
2. Phillips(+) #2 스크루 드라이버를 사용하여 배터리를 시스템에 고정하는 보존 나사를 조입니다.
3. 케이블을 배터리에 다시 연결합니다.

△ 주의: NVDIMM-N 배터리를 설치할 때는 침입 스위치 케이블에 손상을 줄 수 있으므로 주의해야 합니다.

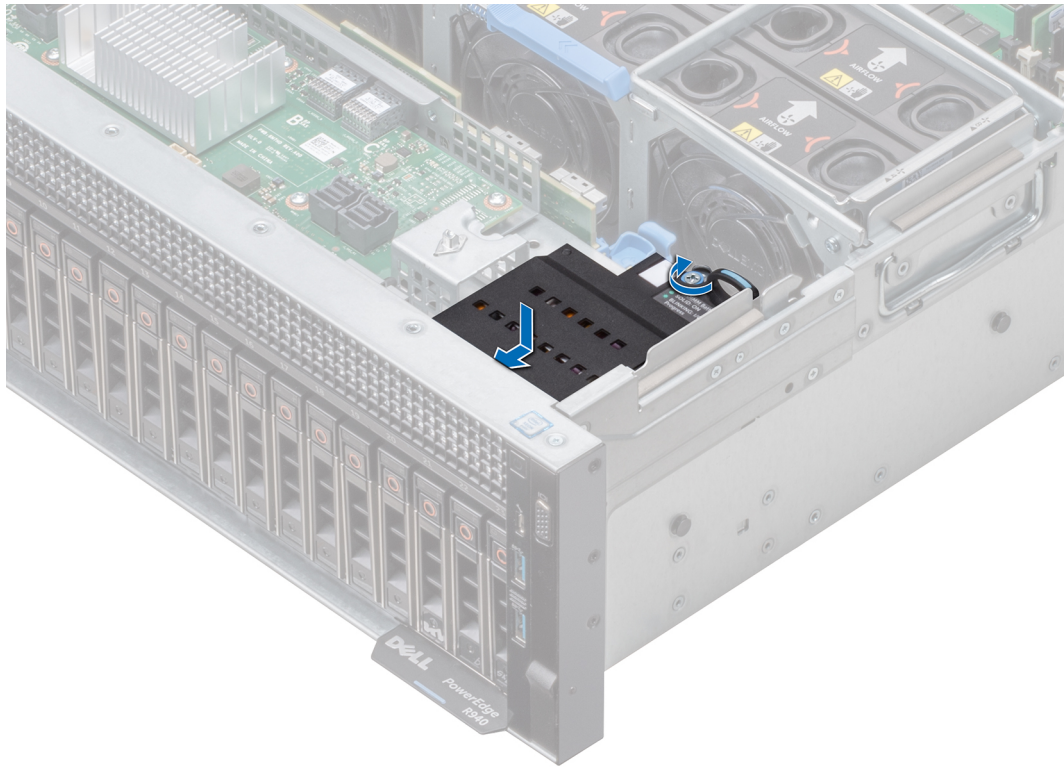


그림 99 . NVDIMM 배터리 장착

다음 단계

시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

NVDIMM 배터리 케이블 배선

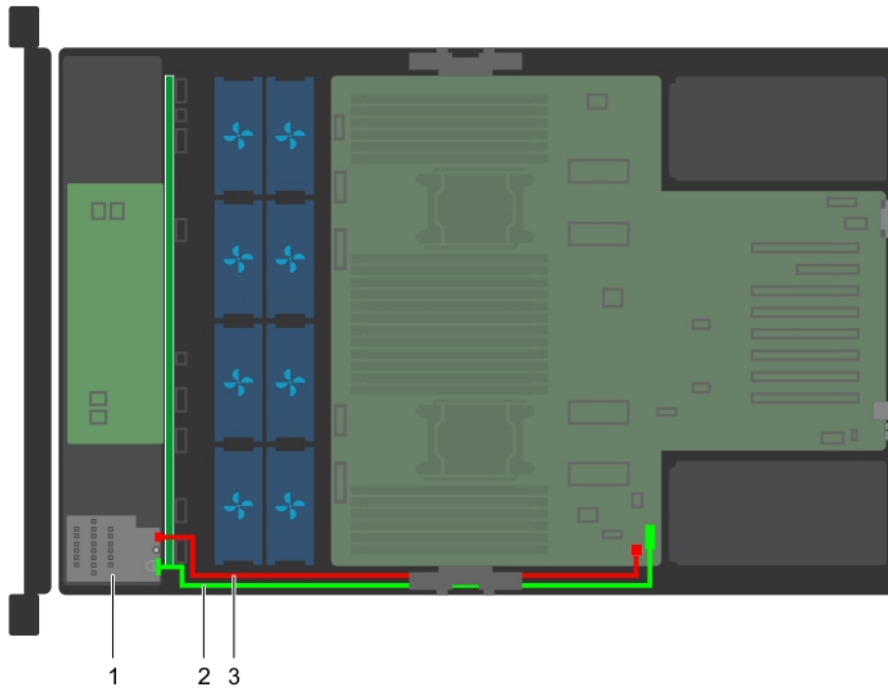


그림 100 . 케이블 라우팅 - NVDIMM 배터리 케이블

1. NVDIMM 배터리
2. J_NVDIMM_BATT 커넥터를 시스템 보드에 연결하는 배터리 케이블
3. BATT_PWR 커넥터를 시스템 보드에 연결하는 배터리 전원 케이블

① **노트:** 시스템 보드 커넥터에 대한 자세한 내용은 **시스템 보드 점퍼 및 커넥터 페이지 164**를 참조하십시오.

시스템 전지

시스템 전지 교체

전제조건

① **노트:** 새 전지를 올바르게 설치하지 않으면 전지가 파열될 위험이 있습니다. 제조업체에서 권장하는 것과 동일하거나 동등한 종류의 전지로만 교체합니다. 자세한 정보는 시스템과 함께 제공되는 안전 정보를 참조하십시오.

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 공기 덮개를 제거합니다.
4. 해당하는 경우 전원 또는 데이터 케이블을 확장 카드에서 연결 해제합니다.
5. 설치되어 있는 경우 확장 카드 라이저를 제거합니다.
6. 설치되어 있는 경우 PEM을 제거합니다.

단계

1. 배터리 소켓을 찾습니다. 시스템 배터리 찾기에 대한 자세한 정보는 **시스템 보드 점퍼 및 커넥터** 섹션을 참조하십시오.

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

2. 아래 그림과 같이 플라스틱 스크라이브를 사용하여 시스템 배터리를 약간 들어 올립니다.



그림 101 . 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.

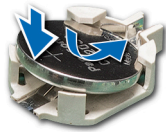


그림 102 . 시스템 배터리 설치

다음 단계

1. 제거되어 있는 경우 PEM을 설치합니다.
2. 제거된 경우 확장 카드 라이저를 설치합니다.
3. 해당하는 경우 케이블을 확장 카드에 연결합니다.
4. 공기 덮개를 설치합니다.
5. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.
6. 부팅 중 <F2> 키를 눌러 시스템 설정에 들어가서 배터리가 올바르게 작동하는지 확인합니다.
7. 시스템 설정의 Time(시간) 및 Date(날짜) 필드에 정확한 시간과 날짜를 입력합니다.
8. 시스템 설정을 종료합니다.

내부 USB 메모리 키(옵션)

선택 사항인 내부 USB 메모리 키 교체

전제조건

△ 주의: 서버 모듈의 다른 구성 요소에 방해되지 않도록 하기 위해 USB 메모리 키의 크기는 최대 15.9mm(폭) x 57.15mm(길이) x 7.9mm(높이)로 제한됩니다.

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 시스템 보드에서 USB 포트 또는 USB 메모리 키를 찾습니다.
USB 포트를 찾으려면 시스템 보드 점퍼 및 커넥터를 참조하십시오.
2. USB 메모리 키가 설치되어 있으면 USB 포트에서 분리합니다.
3. USB 포트에 새 USB 메모리 키를 삽입합니다.

다음 단계

1. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.
2. 부팅하는 동안 F2 키를 눌러 **System Setup(시스템 설정)**을 시작하고 시스템이 USB 메모리 키를 감지하는지 확인합니다.

시스템 보드

시스템 보드 제거

전제조건

△ **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. 이 복구 키를 생성하고 안전하게 보관해야 합니다. 이 시스템 보드를 교체하는 경우 시스템 또는 프로그램을 재시작할 때 복구 키를 입력해야 하드 드라이브에 있는 암호화된 데이터에 액세스할 수 있습니다.

△ **주의:** 시스템 보드에서 신용 플랫폼 모듈(TPM)을 분리하려고 하지 마십시오. TPM 플러그인 모듈이 일단 설치된 후에는 해당 특정 시스템 보드에 암호화로 바인딩됩니다. 설치된 TPM을 제거하려고 시도하면 암호화된 바인딩이 망가지며, 다시 설치하거나 다른 시스템 보드에 설치할 수 없습니다.

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 구성 요소를 제거합니다.

- a. 공기 덮개
- b. 냉각 팬이 있는 팬 케이징
- c. 전원 공급 장치
- d. 모든 확장 카드 및 라이저
- e. PEM(Processor Expansion Module)
- f. 내장형 스토리지 컨트롤러 카드
- g. IDSDM 모듈
- h. 내부 USB 키(해당되는 경우)
- i. 프로세서 및 방열판 모듈
- j. 프로세서

△ **주의:** 흠이 있는 시스템 보드를 교체할 때 프로세서 핀의 손상을 방지하려면 프로세서 소켓을 프로세서 보호 캡으로 덮었는지 확인하십시오.

- k. 메모리 모듈 및 메모리 모듈 보호물
- l. 네트워크 도터 카드 라이저
- m. 케이블 관리 브래킷

단계

1. 시스템 보드에서 모든 케이블을 분리합니다.
2. 시스템 보드 핸들을 잡고 파란색 분리 핀을 당긴 다음, 시스템 보드를 시스템 전면 쪽으로 밀니다. 시스템 보드를 시스템 전면 쪽으로 밀면 커넥터가 시스템 슬롯 후면에서 분리됩니다.
3. 시스템 보드를 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

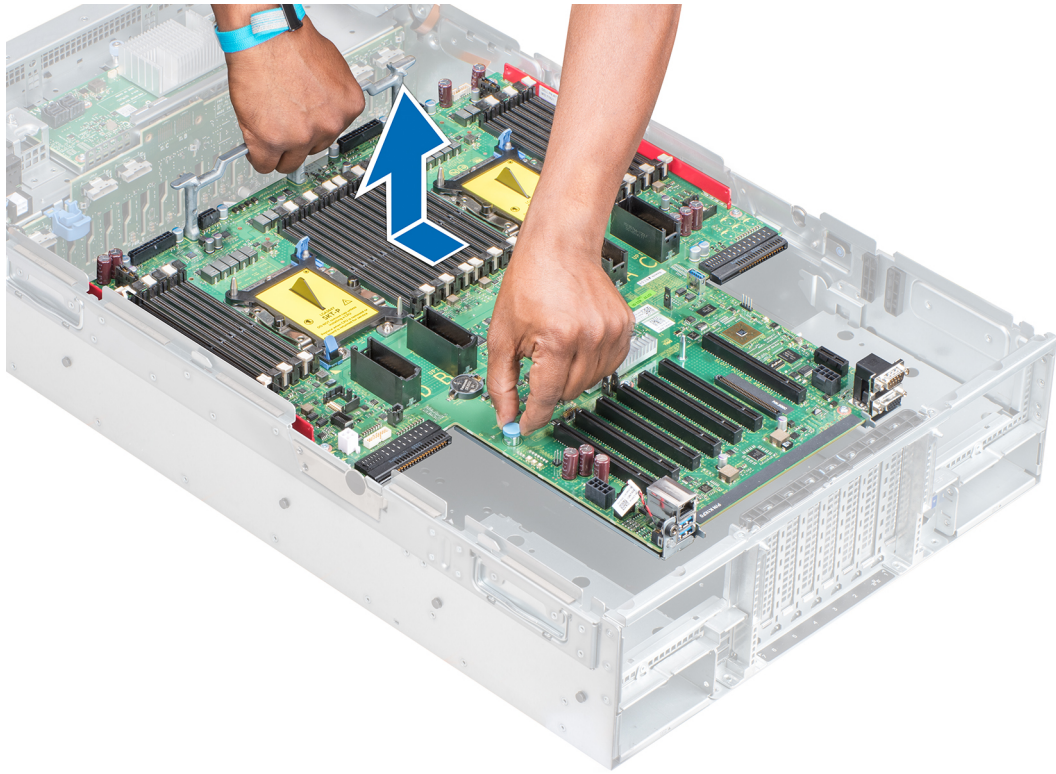


그림 103. 시스템 보드 분리

다음 단계

시스템 보드를 설치합니다.

시스템 보드 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 교체용 시스템 보드 어셈블리의 포장을 풉니다.

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

△ 주의: 시스템 보드를 시스템에 배치하는 동안 시스템 ID 버튼이 손상되지 않도록 주의하십시오.

2. 시스템 보드 핸들과 파란색 분리 핀을 잡고, 시스템 보드를 기울여서 시스템에 내려놓습니다.
3. 분리 핀이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 시스템 보드를 시스템 후면으로 밀습니다.

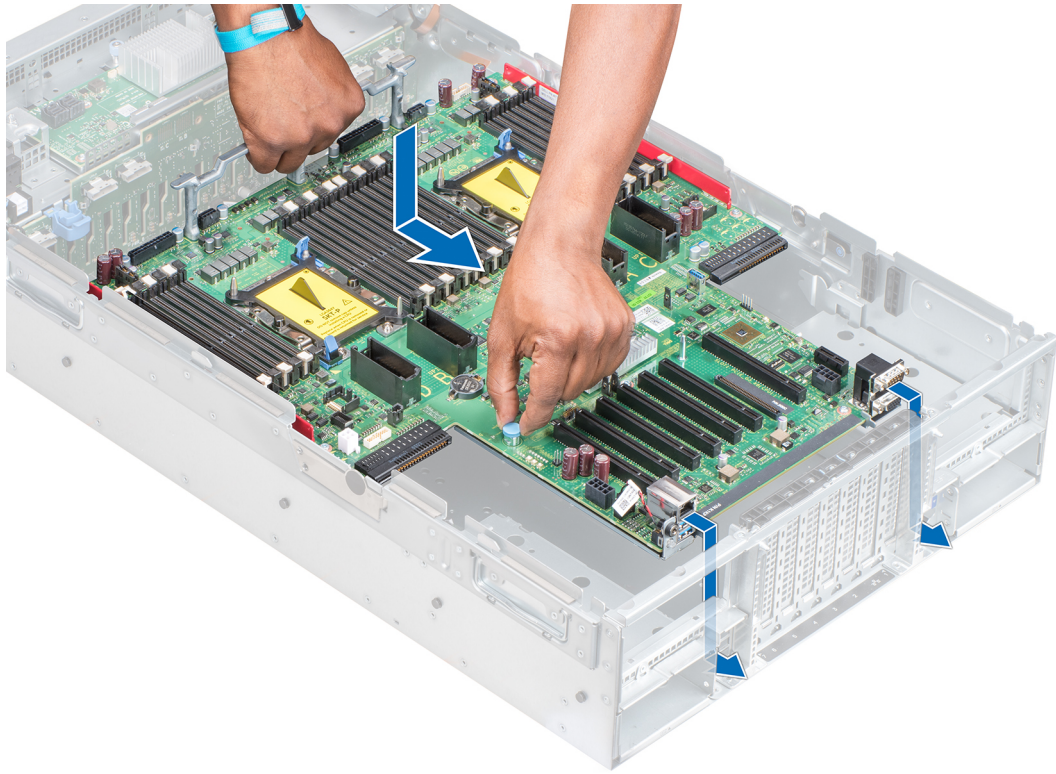


그림 104. 시스템 보드 설치

다음 단계

1. 다음을 장착합니다.
 - a. 신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈(TPM)
 - ① **노트:** TPM 플러그인 모듈을가 시스템 보드에 연결되어 있으며 분리할 수 없습니다. TPM 플러그인 모듈이 TPM 플러그인 모듈이 설치되어 있는 모든 시스템 보드 교체를 위해 제공됩니다.
 - b. 케이블 관리 브래킷
 - c. 내장형 스토리지 컨트롤러 카드
 - d. 내부 USB 키(해당되는 경우)
 - e. IDSDM 모듈
 - f. PEM(Processor Expansion Module)
 - g. 확장 카드 및 라이저
 - h. 프로세서 및 방열판 모듈
 - i. 프로세서
 - j. 메모리 모듈 및 메모리 모듈 보호물
 - k. 네트워크 도터 카드 라이저
 - l. 냉각 팬이 있는 팬 케이징
 - m. 공기 덮개
 - n. 전원 공급 장치
2. 모든 케이블을 시스템 보드에 다시 연결합니다.
 - ① **노트:** 시스템 내부의 케이블이 새시 벽을 따라 배선되고 케이블 고정 브래킷을 사용하여 고정되도록 합니다.
3. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.
4. 다음과 같은 사항을 확인합니다.
 - a. 간편 복원 기능을 사용하여 서비스 태그를 복원할 수 있습니다. 자세한 내용은 [간편 복원 기능을 사용하여 서비스 태그 \(Service Tag\) 복원](#) 섹션을 참조하십시오.
 - b. 서비스 태그를 백업 플래시 디바이스에 백업하지 않은 경우 수동으로 서비스 태그를 입력합니다. 자세한 내용은 시스템 설정을 사용하여 [시스템 서비스 태그 입력](#) 섹션을 참조하십시오.
 - c. BIOS 및 iDRAC 버전을 업데이트합니다.

- d. TPM(Trusted Platform Module)을 재활성화합니다. 자세한 내용은 [TPM\(Trusted Platform Module\) 업그레이드](#) 섹션을 참조하십시오.
- 5. 신규 또는 기존 iDRAC Enterprise 라이선스를 가져옵니다. 자세한 정보는 www.dell.com/powerdgemanuals에서 Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드를 참조하십시오.

시스템 설정을 사용하여 시스템 서비스 태그 입력

간편한 복원을 사용하여 서비스 태그를 복원하는 데 실패한 경우, 시스템 설정을 사용하여 서비스 태그를 입력할 수 있습니다.

단계

1. 시스템의 전원을 켭니다.
2. F2 키를 눌러 시스템 설정을 시작합니다.
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. 올바른 서비스 태그를 입력했는지 확인합니다. 서비스 태그를 입력한 후에는 업데이트하거나 변경할 수 없습니다.**
5. **OK**를 클릭합니다.
6. 신규 또는 기존 iDRAC Enterprise 라이선스를 가져옵니다.
 - 자세한 정보는 다음 경로에서 *Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.
 - iDRAC 설정을 사용하여 핫 스페어 기능을 구성할 수 있습니다. 자세한 정보는 다음 링크에서 iDRAC 사용자 가이드를 참조하십시오. Dell.com/idracmanuals.

간편한 복원 기능을 사용하여 서비스 태그를 복원

간편 복원 기능을 사용하면 시스템 보드를 교체한 후에 서비스 태그, 라이선스, UEFI 구성, 시스템 구성 데이터를 복원할 수 있습니다. 모든 데이터는 백업 플래시 디바이스 백업됩니다. BIOS가 백업 플래시 디바이스에서 새 시스템 보드와 서비스 태그를 감지하는 경우 BIOS는 사용자에게 백업 정보를 복원하라는 메시지를 표시합니다.

단계

1. 시스템의 전원을 켭니다.
 - BIOS가 새 시스템 보드를 감지하고 백업 플래시 디바이스에 서비스 태그가 존재하는 경우 BIOS가 서비스 태그, 라이선스 상태, **UEFI Diagnostics** 버전을 표시합니다.
2. 다음 단계 중 하나를 수행합니다.
 - **Y**를 눌러 서비스 태그, 라이선스 및 진단 정보를 복구합니다.
 - **N**을 눌러 Dell Lifecycle Controller 기반 복구 옵션을 탐색합니다.
 - F10 키를 눌러 이전에 생성된 **하드웨어 서버 프로파일**에서 데이터를 복원할 수 있습니다.

복구 프로세스가 완료되면 BIOS가 시스템 구성 데이터를 복원하라는 메시지를 표시합니다.
3. 다음 단계 중 하나를 수행합니다.
 - **Y**를 눌러 시스템 구성 데이터를 복원합니다.
 - **N**을 눌러 기본 구성 설정을 사용합니다.

복원 프로세스가 완료되면 시스템이 재시작됩니다.

Trusted Platform Module

TPM(Trusted Platform Module) 업그레이드

전제조건

1. [안전 지침](#) 페이지 64에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#) 페이지 65의 절차를 따릅니다.

노트:

- 운영 체제가 설치된 TPM 모듈의 버전을 지원는지 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.
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. TPM을 설치하려면 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.

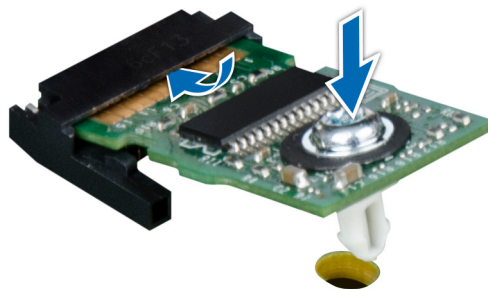


그림 105 . TPM 설치

다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

BitLocker 사용자를 위한 TPM 초기화

단계

TPM을 초기화합니다.

자세한 정보는 <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>를 참조하십시오.

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

TXT 사용자를 위한 TPM 1.2 초기화

단계

1. 시스템을 부팅하는 동안 F2 키를 눌러 시스템 설정으로 들어갑니다.
2. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > System Security Settings(시스템 보안 설정)**를 클릭합니다.
3. **TPM Security(TPM 보안)** 옵션에서 **On with Pre-boot Measurements(사전 부팅으로 켜기)**를 선택합니다.
4. **TPM Command(TPM 명령)** 옵션에서 **Activate(활성화)**를 선택합니다.
5. 설정을 저장합니다.
6. 시스템을 재시작합니다.
7. **System Setup(시스템 설정)**으로 다시 전환됩니다.
8. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > System Security Settings(시스템 보안 설정)**를 클릭합니다.
9. **Intel TXT** 옵션에서 **On(켜기)**을 선택합니다.

TXT 사용자용 TPM 2.0 초기화

단계

1. 시스템을 부팅하는 동안 F2 키를 눌러 시스템 설정으로 들어갑니다.
2. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > System Security Settings(시스템 보안 설정)**를 클릭합니다.
3. **TPM Security(TPM 보안)** 옵션에서 **On(켜기)**을 선택합니다.
4. 설정을 저장합니다.
5. 시스템을 재시작합니다.
6. **System Setup(시스템 설정)**으로 다시 전환됩니다.
7. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > System Security Settings(시스템 보안 설정)**를 클릭합니다.
8. **TPM Advanced Settings(TPM 고급 설정)** 옵션을 선택합니다.
9. **TPM2 Algorithm Selection(TPM2 알고리즘 선택)** 옵션에서 **SHA256**을 선택한 다음 **System Security Settings(시스템 보안 설정)** 화면으로 돌아갑니다.
10. **System Security Settings(시스템 보안 설정)** 화면의 **Intel TXT(인텔 TXT)** 옵션에서 **On(켜기)**을 선택합니다.
11. 설정을 저장합니다.
12. 시스템을 재시작합니다.

컨트롤 패널

오른쪽 제어판 분리

전제조건

1. **안전 지침** 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에** 페이지 65의 절차를 따릅니다.

3. 팬 케이스를 제거합니다.
4. 공기 덮개를 제거합니다.
5. 설치되어 있는 경우 확장 카드 라이저를 제거합니다.
6. 설치되어 있는 경우 PEM을 제거합니다.
- ① **노트:** 케이블을 시스템 보드에서 분리할 때 케이블 배선 경로를 기록하십시오. 이러한 케이블을 장착할 때 조여지거나 구겨지지 않도록 적절하게 라우팅해야 합니다.
7. 팬 트레이의 파란색 분리 탭을 누르고 트레이의 측면을 내려놓습니다.

단계

1. 브래킷의 탭이 시스템 오른쪽에 있는 슬롯에서 분리될 때까지 케이블 관리 브래킷을 누르고 시스템에서 케이블 관리 브래킷을 들어 올립니다.
2. 당김 탭을 잡고 시스템 보드에서 컨트롤 패널 케이블을 연결 해제합니다.
3. Torx #T30 스크루 드라이버를 사용하여 컨트롤 패널을 시스템에 연결하는 나사를 제거합니다.
4. 컨트롤 패널 양쪽을 잡고 컨트롤 패널을 시스템에서 제거합니다.

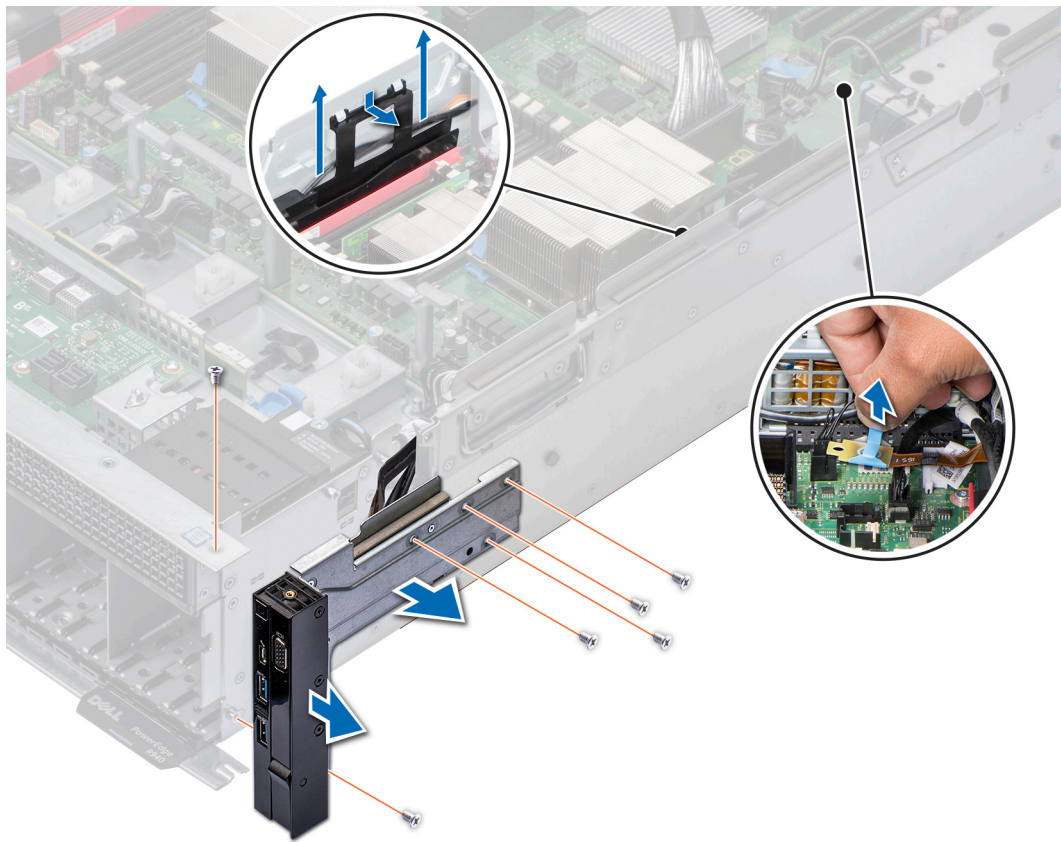


그림 106 . 오른쪽 제어판 분리

다음 단계

오른쪽 컨트롤 패널을 설치합니다.

오른쪽 제어판 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 시스템 측면의 케이블 라우팅 고리를 통해 케이블을 라우팅합니다.
2. 케이블 관리 브래킷을 시스템 쪽으로 내립니다.
3. 브래킷을 누르고 브래킷의 탭을 시스템 오른쪽에 있는 슬롯에 삽입합니다.
4. 컨트롤 패널을 시스템의 컨트롤 패널 슬롯에 맞추고 컨트롤 패널을 시스템에 장착합니다.
5. 컨트롤 패널 케이블 커넥터를 시스템 보드에 연결합니다.
6. Torx #T30 스크루 드라이버를 사용하여 컨트롤 패널을 시스템에 고정하는 나사를 설치합니다.

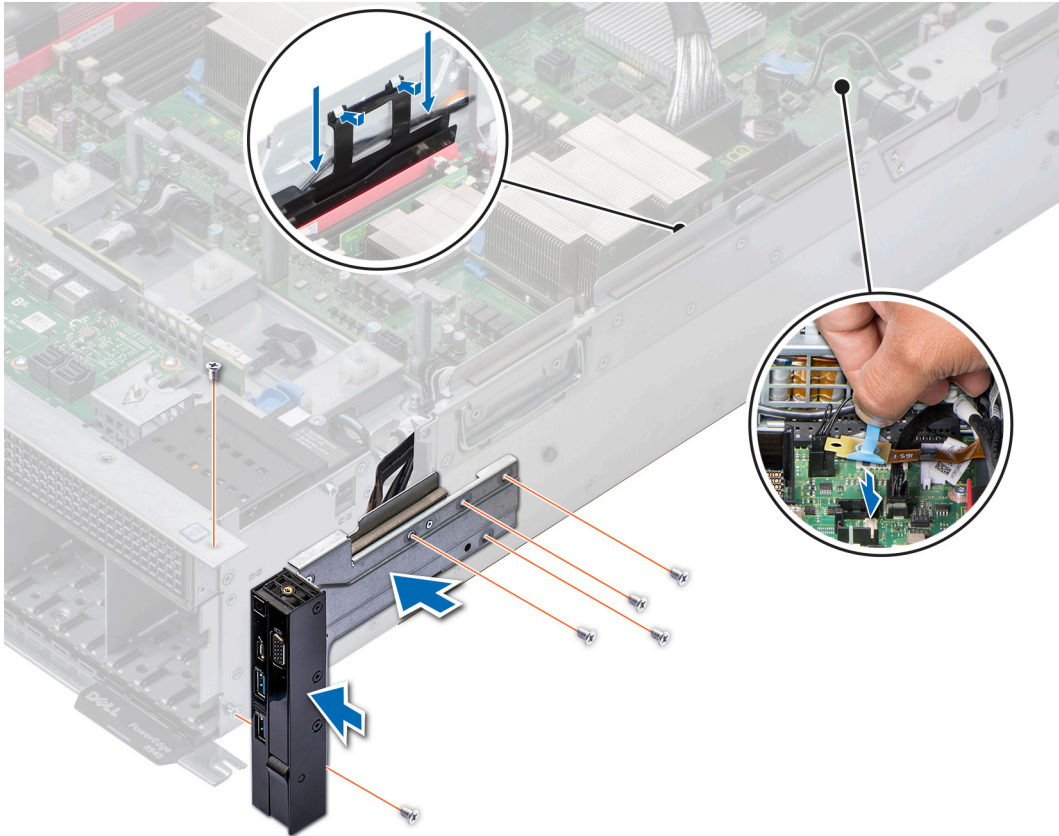


그림 107 . 오른쪽 제어판 설치

다음 단계

1. 파란색 분리 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 팬 트레이의 측면을 들어 올립니다.
2. 제거되어 있는 경우 확장 카드 라이저를 설치합니다.
3. 제거되어 있는 경우 PEM을 설치합니다.
4. 공기 덮개를 설치합니다.
5. 팬 케이지를 설치합니다.
6. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

왼쪽 컨트롤 패널 제거

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.
3. 팬 케이지를 제거합니다.
4. 공기 덮개를 제거합니다.
5. 설치되어 있는 경우 확장 카드 라이저를 제거합니다.

6. 설치되어 있는 경우 PEM을 제거합니다.

이 노트: 케이블을 시스템에서 제거할 때 케이블 라우팅 경로를 기록하십시오. 이러한 케이블을 장착할 때 조여지거나 구겨지지 않도록 적절하게 라우팅해야 합니다.

7. 팬 트레이의 파란색 분리 탭을 누르고 트레이의 측면을 내려놓습니다.

단계

1. 당김 탭을 잡고 시스템 보드의 커넥터에서 컨트롤 패널 케이블을 연결 해제합니다.
2. Torx #T30 스크루 드라이버를 사용하여 왼쪽 컨트롤 패널을 시스템에 고정하는 나사를 제거합니다.
3. 컨트롤 패널 양쪽을 잡고 컨트롤 패널을 시스템에서 제거합니다.

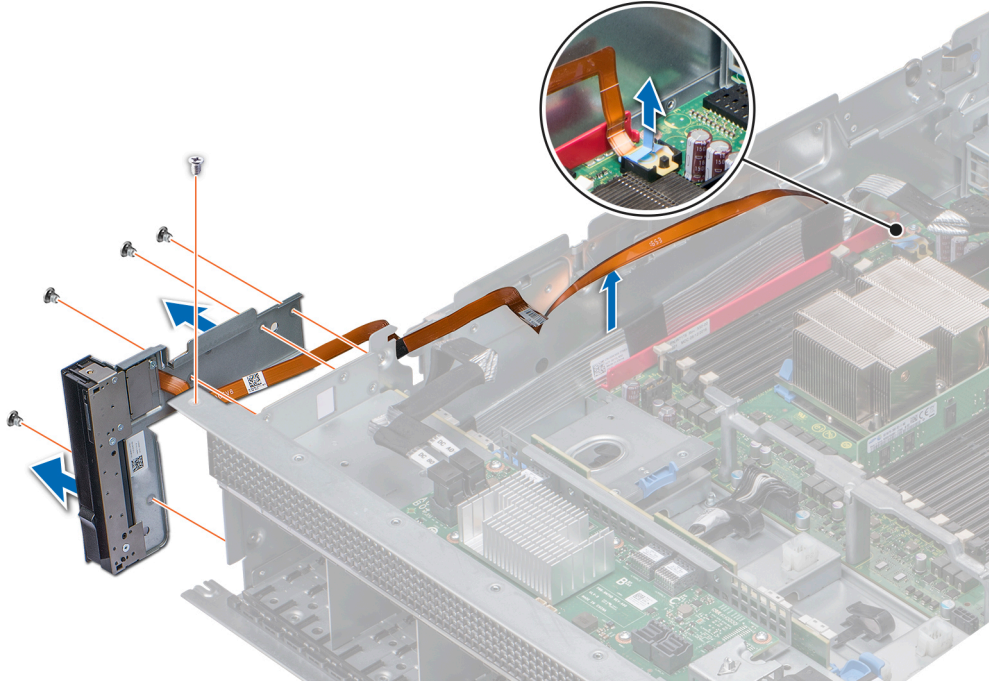


그림 108 . 왼쪽 컨트롤 패널 제거

다음 단계

왼쪽 컨트롤 패널을 설치합니다.

왼쪽 제어판 설치

전제조건

1. 안전 지침 페이지 64.에 나와 있는 안전 지침을 따릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 페이지 65의 절차를 따릅니다.

단계

1. 시스템의 측면 벽을 통해 제어판 케이블을 배선합니다.
2. 컨트롤 패널을 시스템의 컨트롤 패널 슬롯에 맞추고 컨트롤 패널을 시스템에 장착합니다.
3. 컨트롤 패널 케이블 커넥터를 시스템 보드에 연결합니다.
4. Torx #T30 스크루 드라이버를 사용하여 컨트롤 패널을 시스템에 고정하는 나사를 설치합니다.

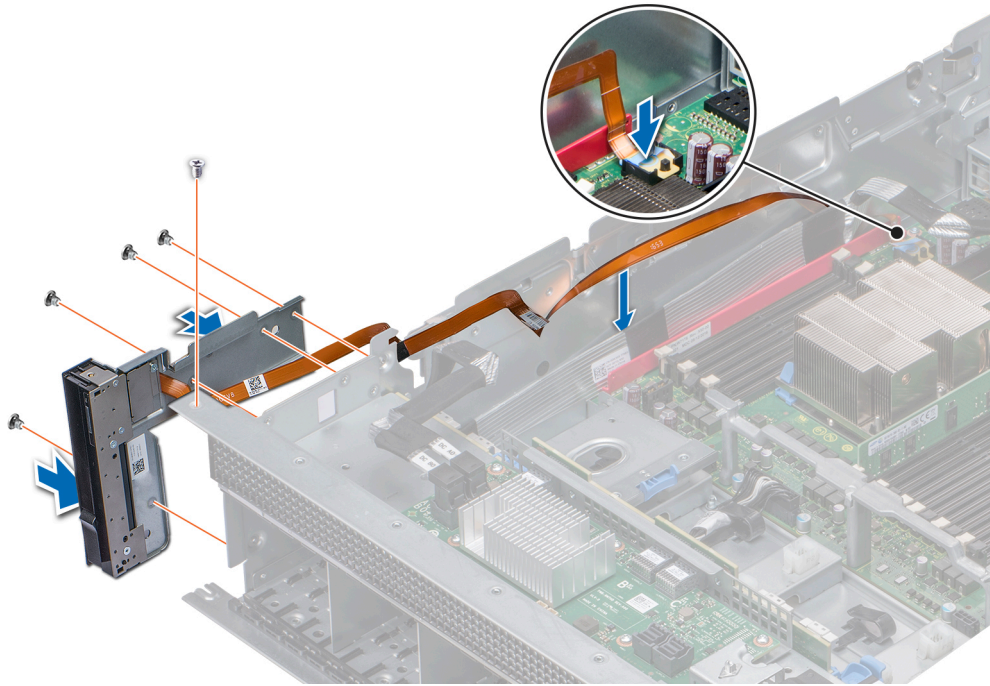


그림 109 . 왼쪽 컨트롤 패널 설치

다음 단계

1. 파란색 분리 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 팬 트레이의 측면을 들어 올립니다.
2. 제거된 경우 확장 카드 라이저를 설치합니다.
3. 제거되어 있는 경우 PEM을 설치합니다.
4. 공기 덮개를 설치합니다.
5. 팬 케이지를 설치합니다.
6. 시스템 내부 작업을 마친 후 페이지 65의 절차를 따릅니다.

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

이 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 진단)**을 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 보드 또는 PEM 보드에 있는 커넥터에 대해 설명합니다. 시스템 보드의 점퍼는 시스템 및 설정 암호를 비활성화하는 데 유용합니다. 구성 요소와 케이블을 올바르게 설치하려면 시스템 보드 또는 PEM 보드의 커넥터에 대해 알고 있어야 합니다.

주제:

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

시스템 보드 점퍼 및 커넥터

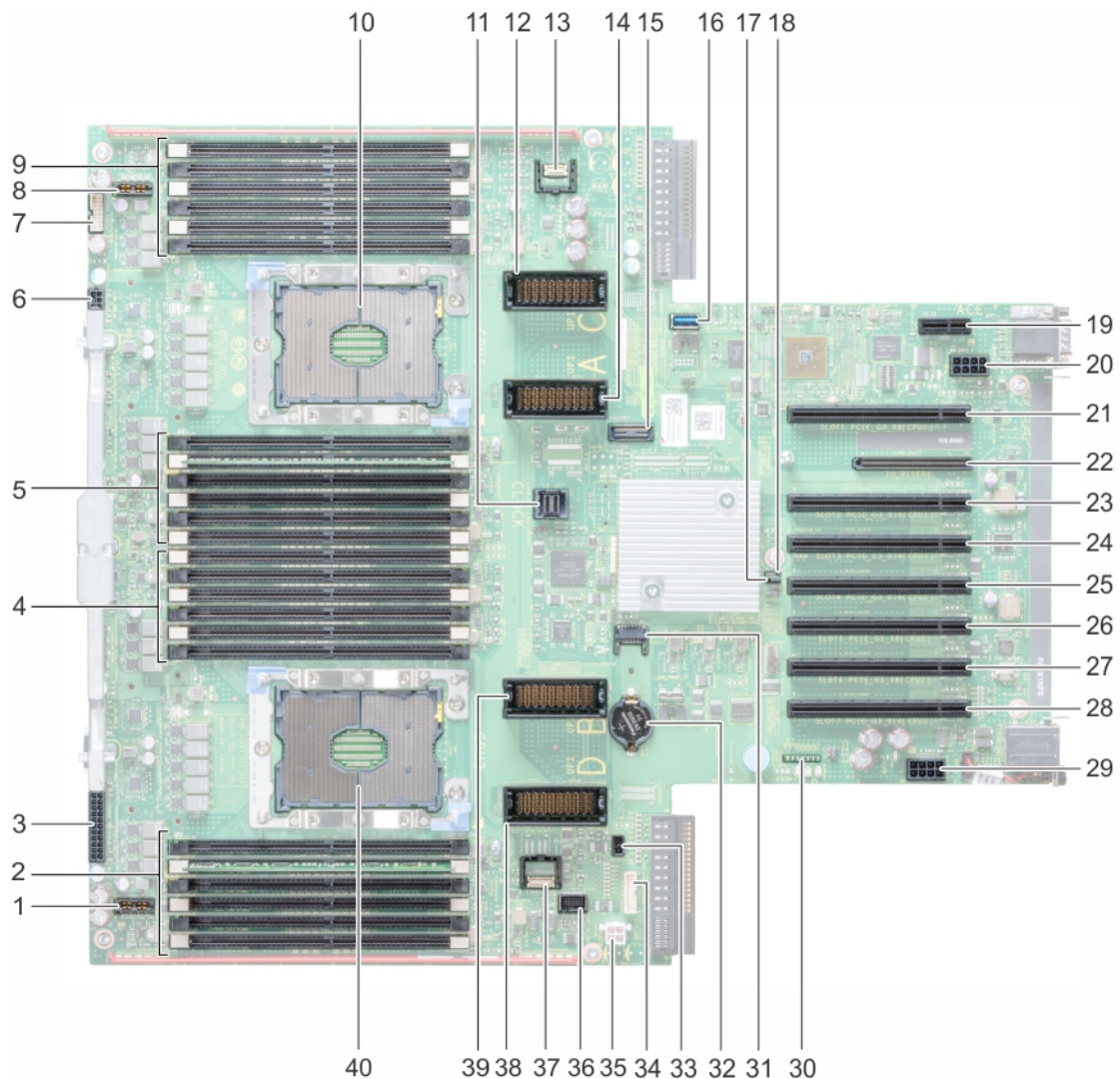


그림 110. 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

표 53. 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

항목	커넥터	설명
1	J_PEM_PWR_R	오른쪽 PEM 전원 보드 커넥터
2	B7, B1, B8, B2, B9, B3	메모리 모듈 소켓
3	FAN_MOD2	팬 모듈 케이블 커넥터
4	B6, B12, B5, B11, B4, B10	메모리 모듈 소켓
5	A7, A1, A8, A2, A9, A3	메모리 모듈 소켓
6	J_BP_P1	백플레인 1 전원 커넥터
7	J_BP_SIG1	백플레인 1 신호 커넥터
8	J_PEM_PWR_L	왼쪽 PEM 전원 보드 커넥터
9	A6, A12, A5, A11, A4, A10	메모리 모듈 소켓
10	CPU1	CPU1 프로세서 방열판 모듈 소켓
11	J_PEM_CLK	PEM 클럭 커넥터
12	RM_UPI_C	UPI 케이블 커넥터 "C"
13	LFT_CTRL_PNL	왼쪽 컨트롤 패널 커넥터
14	RM_UPI_A	UPI 케이블 커넥터 "A"
15	J_M.2	SATA M.2 커넥터
16	INT_USB_3.0	내부 USB 3.0 커넥터
17	PWRD_EN	BIOS 암호 다시 설정
18	NVRAM_CLR	NVRAM 지우기
19	J_IDSDM	iDSDM 및 vFlash 커넥터
20	PCIE_PWR1	PCIe 전원 커넥터 1
21	SLOT1 PCIE_G3_X8(CPU1)	PCIe 슬롯 1
22	IO_RISER1	네트워크 도터 카드 라이저 커넥터
23	SLOT2 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe 슬롯 2
24	SLOT3 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe 슬롯 3
25	SLOT4 PCIE_G3_X16(CPU2)	PCIe 슬롯 4
26	SLOT5 PCIE_G3_X8(CPU2)	PCIe 슬롯 5
27	SLOT6 PCIE_G3_X8(CPU2)	PCIe 슬롯 6
28	SLOT7 PCIE_G3_X16(CPU2)	PCIe 슬롯 7
29	PCIE_PWR2	PCIe 전원 커넥터 2
30	시스템 보드 LED 진단 표시등	시스템 보드 LED 진단 표시등
31	J_TPM	TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈) 커넥터
32	BATTERY(배터리)	시스템 보드 배터리 커넥터
33	INTRUSION	침입 스위치 커넥터
34	J_NVDIMM_BATT	NVDIMM-N 배터리 커넥터
35	BATT_PWR	NVDIMM-N 배터리 전원 커넥터
36	RM_RGT_CP_GUIDE	VGA - 오른쪽 컨트롤 패널 커넥터
37	RGT_CTRL_PNL	오른쪽 컨트롤 패널 커넥터

표 53. 시스템 보드 점퍼 및 커넥터 (계속)

항목	커넥터	설명
38	RM_UPL_D	UPI 케이블 커넥터 "D"
39	RM_UPL_B	UPI 케이블 커넥터 "B"
40	CPU2	CPU2 프로세서 방열판 모듈 소켓

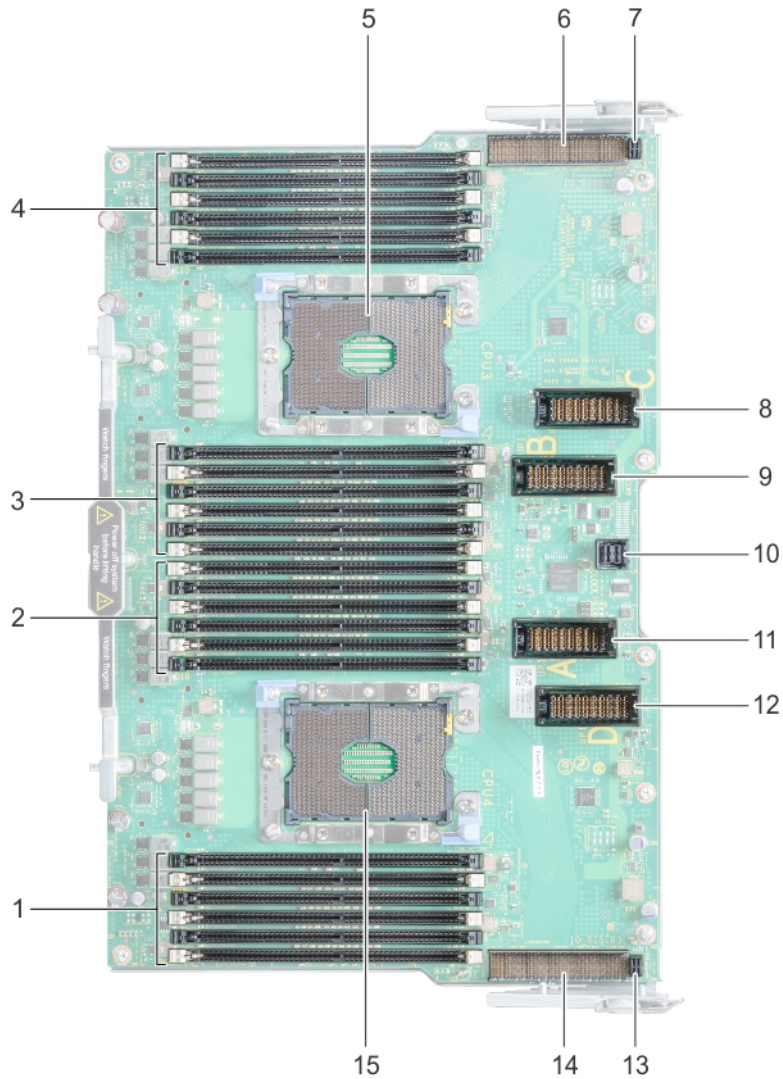


그림 111 . PEM(Processor Expansion Module) 커넥터

표 54. PEM(Processor Expansion Module) 커넥터

항목	커넥터	설명
1	D7, D1, D8, D2, D9, D3	메모리 모듈 소켓
2	D6, D12, D5, D11, D4, D10	메모리 모듈 소켓
3	C7, C1, C8, C2, C9, C3	메모리 모듈 소켓
4	C6, C12, C5, C11, C4, C10	메모리 모듈 소켓
5	CPU3	CPU3 프로세서 방열판 모듈 소켓
6	IO_RISER2	라이저 2 커넥터
7	J_IORL_PWR	왼쪽 확장 카드 라이저 전원 커넥터

표 54. PEM(Processor Expansion Module) 커넥터 (계속)

항목	커넥터	설명
8	RM_UPL_C	UPI 케이블 커넥터 "C"
9	RM_UPL_B	UPI 케이블 커넥터 "B"
10	J_PEM_CLK	PEM 클럭 커넥터
11	RM_UPL_A	UPI 케이블 커넥터 "A"
12	RM_UPL_D	UPI 케이블 커넥터 "D"
13	J_IORR_PWR	오른쪽 확장 카드 라이저 전원 커넥터
14	IO_RISER3	라이저 3 커넥터
15	CPU4	CPU4 프로세서 방열판 모듈 소켓

시스템 보드 점퍼 설정

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

표 55. 시스템 보드 점퍼 설정

점퍼	설정	설명
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	BIOS 암호 기능이 활성화됩니다.
	 2 4 6	BIOS 암호 기능이 비활성화됩니다. iDRAC 로컬 액세스가 다음 AC 전원 주기에서 잠금 해제됩니다. iDRAC 암호 재설정은 F2 iDRAC 설정 메뉴에서 활성화됩니다.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	BIOS 구성 설정이 시스템 부팅 시 보존됩니다.
	 1 3 5	BIOS 구성 설정이 시스템 부팅 시 지워집니다.

잊은 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 장착된 주변 장치를 모두 끄고 콘센트에서 시스템을 연결 해제합니다.
2. 시스템 커버를 제거합니다.
3. 시스템 보드 점퍼의 점퍼를 핀 2 및 4에서 핀 4 및 6으로 이동합니다.
4. 시스템 커버를 설치합니다.

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.

i 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 장착된 주변 장치를 모두 끄고 콘센트에서 시스템을 연결 해제합니다.
7. 시스템 커버를 제거합니다.
8. 시스템 보드 점퍼의 점퍼를 핀 4 및 6에서 핀 2 및 4로 이동합니다.
9. 시스템 커버를 설치합니다.
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:

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

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 페이지를 방문하여 해당 국가를 선택하십시오.

Dell EMC에 문의하기

Dell EMC는 다양한 온라인 및 전화 기반의 지원 및 서비스 옵션을 제공합니다. 인터넷에 연결되어 있지 않은 경우 구매 송장, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell EMC 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 확인할 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 Dell EMC에 문의하려면

단계

1. www.dell.com/support/home 페이지로 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 EMC 전역 기술 지원에 대한 연락처 세부 정보를 보려면
 - a. **전역 기술 지원**을 클릭합니다.
 - b. Dell EMC 전역 기술 지원팀의 전화, 채팅 또는 이메일에 대한 세부 정보가 포함된 **기술 지원에 문의** 페이지가 표시됩니다.

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

시스템 전면의 정보 태그에 있는 QRL(Quick Resource Locator)을 사용하여 PowerEdge 시스템에 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 페이지로 이동하여 특정 제품을 탐색하거나
2. 스마트폰 또는 태블릿을 사용하여 시스템 또는 QRL 섹션에서 모델별 QR(Quick Resource) 코드를 스캔합니다.

PowerEdge R940 시스템용 QRL(Quick Resource Locator)



그림 112 . PowerEdge R940 시스템용 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/supportassist로 이동하십시오.