

Dell EMC PowerEdge MX840c

설치 및 서비스 매뉴얼

참고, 주의 및 경고

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

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

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

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

1 본 문서의 정보	7
2 Dell EMC PowerEdge MX840c 개요	8
슬레드의 전면 모습	8
슬레드 내부	9
슬레드의 서비스 태그 찾기	11
시스템 정보 레이블	11
3 초기 시스템 설정 및 구성	15
슬레드 설정	15
iDRAC 구성	15
iDRAC IP 주소 설정 옵션	15
iDRAC에 로그인	15
운영 체제 설치 옵션	16
펌웨어 및 드라이버 다운로드 방법	16
드라이버 및 펌웨어 다운로드	17
4 사전 운영 체제 관리 애플리케이션	18
사전 운영 체제 응용프로그램을 관리할 수 있는 옵션	18
시스템 설치 프로그램	18
시스템 설정 보기	18
시스템 설정 세부 정보	18
System BIOS(시스템 BIOS)	19
iDRAC 설정 유틸리티	38
장치 설정	38
Dell Lifecycle Controller	38
내장형 시스템 관리	38
부팅 관리자	39
부팅 관리자 보기	39
부팅 관리자 기본 메뉴	39
일회용 UEFI 부팅 메뉴	39
시스템 유틸리티	39
PXE 부팅	39
5 슬레드 구성 요소 설치 및 제거	40
안전 지침	40
슬레드 내부 작업을 시작하기 전에	40
슬레드 내부 작업을 마친 후에	40
권장 도구	40
PowerEdge MX840c 슬레드	41
엔클로저에서 슬레드 제거	41
엔클로저에 슬레드 설치	42
슬레드 커버	44
슬레드 커버 제거	44

슬레드 커버 설치.....	44
공기 덮개.....	45
PEM에서 공기 덮개 제거.....	45
PEM에 공기 덮개 설치.....	46
시스템 보드에서 공기 덮개 제거.....	47
시스템 보드에 공기 덮개 설치.....	48
프로세서 확장 모듈.....	49
프로세서 확장 모듈 분리.....	49
프로세서 확장 모듈 설치.....	50
드라이브.....	51
드라이브 설치 지침.....	51
드라이브 보호물 분리.....	51
드라이브 보호물 설치.....	52
드라이브 캐리어 제거.....	53
드라이브 캐리어 설치.....	54
드라이브 캐리어에서 드라이브 제거.....	55
드라이브 캐리어에 드라이브 설치.....	56
드라이브 백플레인.....	57
드라이브 백플레인 커넥터.....	57
드라이브 백플레인 제거.....	58
드라이브 백플레인 설치.....	59
케이블 배선.....	60
드라이브 케이징.....	64
드라이브 케이징 분리.....	64
드라이브 케이징 설치.....	65
배터리 백업 장치.....	66
배터리 백업 장치 모듈 제거.....	66
BBU 모듈 설치.....	67
BBU 케이징에서 BBU 제거.....	68
BBU 케이징에 BBU 설치.....	69
제어판.....	70
제어판 분리.....	70
제어판 설치.....	71
시스템 메모리.....	72
메모리 채널 및 장착.....	72
일반 메모리 모듈 설치 지침.....	75
NVDIMM-N 메모리 모듈 설치 지침.....	75
DCPMM 설치 지침.....	78
모드별 지침.....	81
메모리 모듈 분리.....	84
메모리 모듈 설치.....	85
프로세서 및 방열판.....	86
프로세서 와트 및 방열판 치수.....	86
프로세서 및 방열판 모듈 분리.....	86
프로세서 및 방열판 모듈에서 프로세서 제거.....	87
프로세서 및 방열판 모듈에 프로세서 설치.....	88
프로세서 및 방열판 모듈 장착.....	90
iDRAC 카드.....	91
iDRAC 카드 제거.....	91
iDRAC 카드 설치.....	92

PERC 카드.....	94
PERC 카드 분리.....	94
PERC 카드 설치.....	94
점보 PERC 카드 제거.....	95
점보 PERC 카드 설치.....	96
내부 이중 SD 모듈(선택 사항).....	97
IDSDM 모듈(선택 사항) 제거.....	97
IDSDM 모듈(선택 사항) 설치.....	98
MicroSD 카드 제거.....	99
MicroSD 카드 설치.....	100
M.2 BOSS 모듈.....	101
M.2 BOSS 모듈 제거.....	101
M.2 BOSS 모듈 설치.....	102
M.2 SATA 카드 제거.....	103
M.2 SATA 카드 설치.....	104
메자닌 카드.....	105
메자닌 카드 설치 지침.....	105
미니 메자닌 카드 보호물 제거.....	105
미니 메자닌 카드 보호물 설치.....	105
미니 메자닌 카드 제거.....	106
미니 메자닌 카드 설치.....	107
메자닌 카드 제거.....	108
메자닌 카드 설치.....	109
내부 USB 메모리 키(선택 사항).....	111
선택 사양인 내부 USB 메모리 키 교체.....	111
시스템 전지.....	111
시스템 배터리 장착.....	111
시스템 보드.....	112
시스템 보드 제거.....	112
시스템 보드 설치.....	114
TPM(Trusted Platform Module).....	116
TPM(Trusted Platform Module) 업그레이드.....	116
6 점퍼 및 커넥터.....	119
시스템 보드 점퍼 및 커넥터.....	119
시스템 보드 점퍼 설정.....	121
잊은 암호 비활성화.....	121
7 기술 사양.....	123
슬레드 크기.....	123
새시 무게.....	123
프로세서 사양.....	124
인텔 Quick Assist 기술.....	124
지원되는 운영 체제.....	124
시스템 전지 사양.....	124
메모리 사양.....	124
드라이브.....	125
포트 및 커넥터 사양.....	125
USB 포트.....	125

내부 이중 SD 모듈.....	126
PERC 컨트롤러 카드.....	126
메자닌 카드.....	126
환경 사양.....	127
미세 먼지 및 가스 오염 사양.....	128
표준 작동 온도.....	128
확대된 작동 온도.....	128
열.....	129
8 시스템 진단 및 표시등 코드.....	130
시스템 ID 및 상태 LED 표시등 코드.....	130
전원 버튼 LED.....	130
드라이브 표시등 코드.....	131
시스템 진단.....	132
Dell 내장형 시스템 진단 프로그램.....	132
9 도움말 얻기.....	133
Dell에 문의하기.....	133
설명서에 대한 사용자 의견.....	133
SupportAssist를 사용하여 자동화된 지원을 수신.....	133
QRL을 사용하여 시스템 정보에 액세스.....	134
PowerEdge MX840c 슬레드용 Quick Resource Locator.....	134
재활용 또는 EOL(End-of-Life) 서비스 정보.....	134
10 설명서 리소스.....	135

본 문서의 정보

이 문서에서는 PowerEdge MX840c 슬레드에 대한 개요, 구성 요소 설치 및 교체에 대한 정보, 기술 사양, 진단 툴 및 특정 구성 요소 설치 시 따라야 하는 지침을 제공합니다.

PowerEdge MX840c는 PowerEdge MX7000 엔클로저와 호환됩니다. 엔클로저에 대한 자세한 내용은 www.dell.com/poweredgemanuals에서 PowerEdge MX7000의 *설치 및 서비스 설명서*를 참조하십시오.

Dell EMC PowerEdge MX840c 개요

PowerEdge MX840c는 이중 너비 컴퓨팅 슬레드이며 다음을 지원합니다.

- 최대 4개의 인텔 제온 확장 가능 프로세서
- 최대 48개의 DIMM 슬롯
- 최대 8개의 6.35cm(2.5인치) SAS, SATA(HDD/SSD) 또는 NVMe 드라이브

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

주제:

- 슬레드의 전면 모습
- 슬레드 내부
- 슬레드의 서비스 태그 찾기
- 시스템 정보 레이블

슬레드의 전면 모습

전면 모습은 슬레드의 전면에서 사용할 수 있는 기능을 보여줍니다.

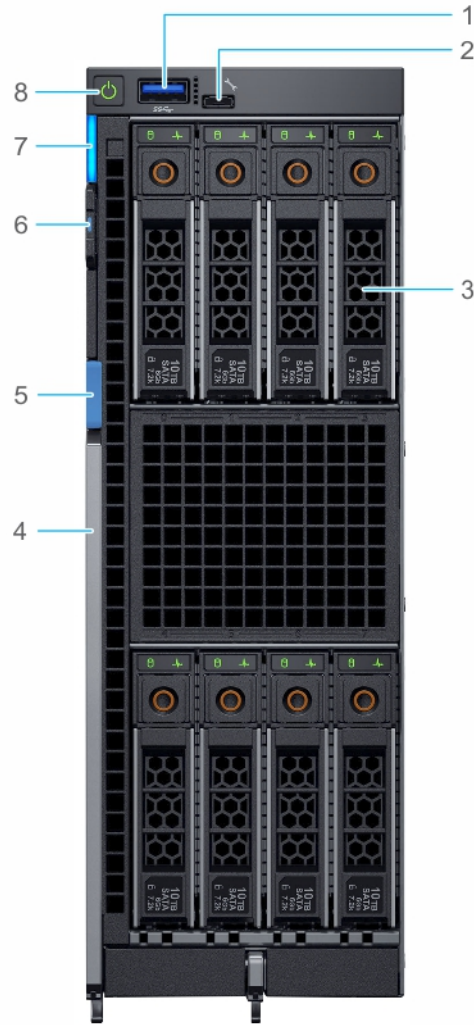


그림 1. 슬레드의 전면 모습

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. USB 3.0 포트 | 2. iDRAC Direct(Micro-AB USB) 포트 |
| 3. 드라이브 | 4. 분리 레버 |
| 5. 레버 버튼 | 6. 정보 태그 |
| 7. 시스템 ID 및 상태 LED 표시등 | 8. 전원 버튼 |

드라이브 및 포트에 대한 자세한 내용은 [기술 사양](#) 섹션을 참조하십시오.

슬레드 내부

① 노트: 핫 스왑 가능한 구성 요소는 주황색 접촉점이 있고 핫 스왑 가능하지 않은 구성 요소는 파란색 접촉점이 있습니다.

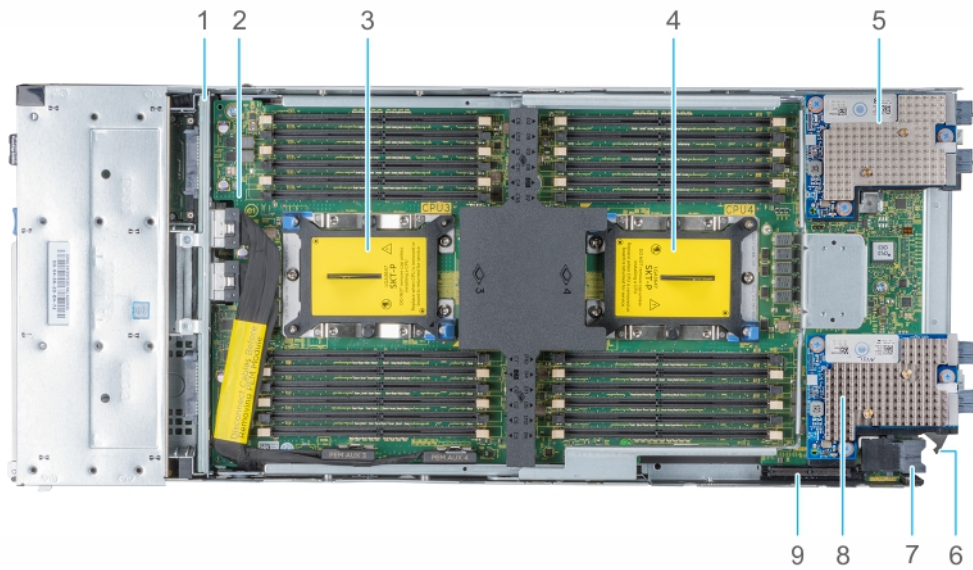


그림 2. PEM을 포함하는 슬레드 내부

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. 후면판 | 2. PEM(Processor Expansion Module) 보드 |
| 3. 프로세서 3 소켓 | 4. 프로세서 4 소켓 |
| 5. 메자닌 카드(패브릭 A2 카드) | 6. 회전식 가이드 고리 |
| 7. 전원 커넥터 | 8. 메자닌 카드(패브릭 B2 카드) |
| 9. 미니 메자닌 카드(패브릭 C2 카드) 커넥터 | |

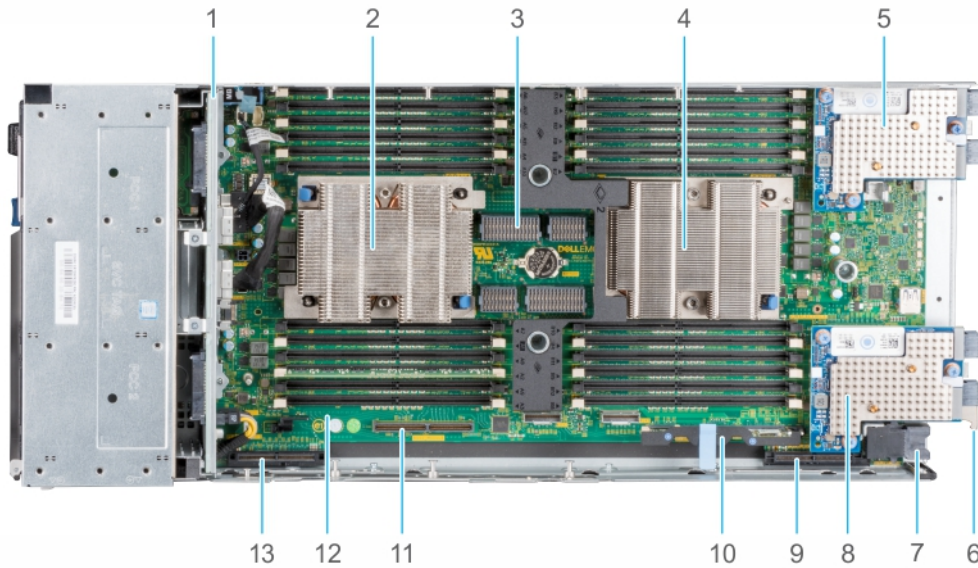


그림 3. 시스템 보드를 포함하는 슬레드 내부

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. 후면판 | 2. 프로세서 1 소켓 |
| 3. PEM 커넥터 | 4. 프로세서 2 소켓 |
| 5. 메자닌 카드(패브릭 A1 카드) | 6. 회전식 가이드 고리 |
| 7. 전원 커넥터 | 8. 메자닌 카드(패브릭 B1 카드) |
| 9. 미니 메자닌 카드(패브릭 C1 카드) 커넥터 | 10. iDRAC 카드 |
| 11. IDSDM/BOSS 모듈 커넥터 | 12. 시스템 보드 |
| 13. PERC 카드 커넥터 | |

슬레드의 서비스 태그 찾기

PowerEdge MX840c 슬레드는 고유의 익스프레스 서비스 코드(Express Service Code) 및 서비스 태그 번호로 식별됩니다. 정보 태그를 당기면 엔클로저 전면에서 익스프레스 서비스 코드(Express Service Code) 및 서비스 태그를 찾을 수 있습니다. Dell에서 이 정보를 사용하여 담당 직원에게 고객 문의 지원 전화를 연결합니다.

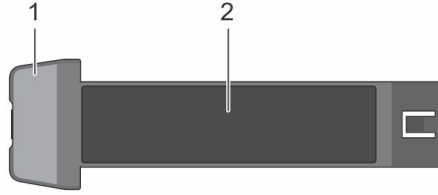


그림 4. 슬레드의 정보 태그

1. 정보 태그
2. 서비스 태그

시스템 정보 레이블

Service Information

System Touchpoints

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

Mechanical Overview

Front View

EST Power iDRAC Direct USB Hard Drives
(Micro-AB USB)

Lever Button System ID Status Light Bar
2.5" x 8 BBU + 2.5" x 6
Hot Swap HDD Hot Swap HDD

Rear View

Mini Mezz Power Supplies

Electrical Overview

PEM Connections

1 MEZZ_A2	7 CPU3
2 MEZZ_B2	8 DIMMs For CPU3
3 MINI_MEZZ_C2	9 DIMMs For CPU4
4 AUX4	10 CPU4
5 AUX3	11 DIMMs For CPU4
6 DIMMs For CPU3	

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

Quick Resource Locator
Dell.com/QRL/Server/PEMX840c

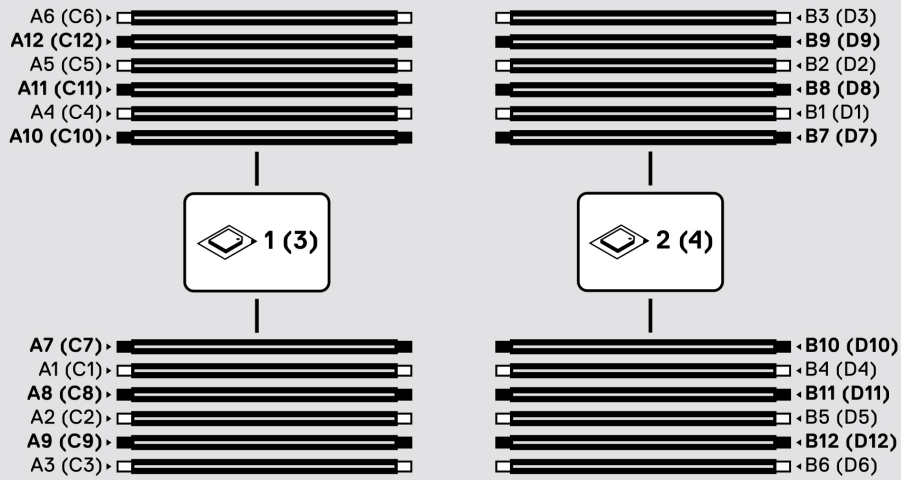
Icon Legend

	EST Express Service Tag
	DIMM Bank
	CPU
	Push
	Device Pointer (For more Direction)

그림 5. PowerEdge MX840c 서비스 정보

Memory Information

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



Memory Population

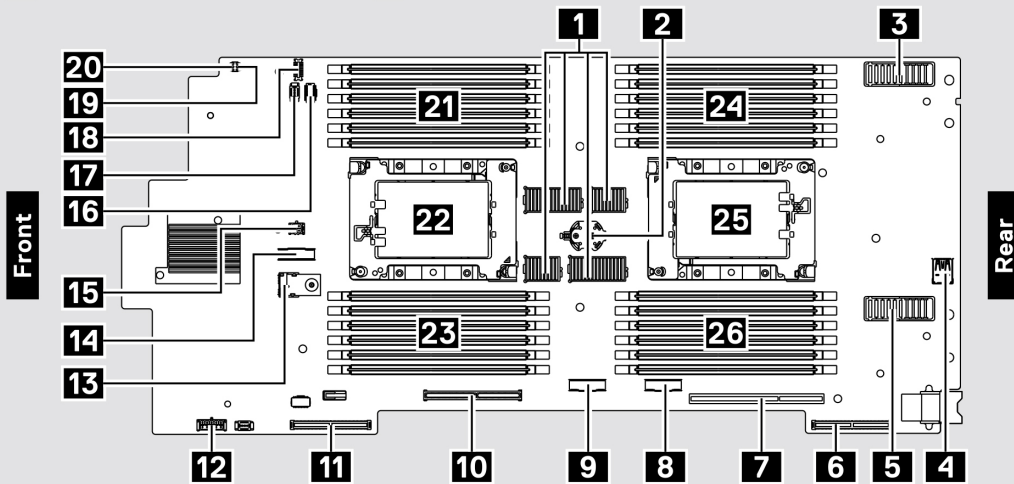
Configuration	Sequence
Optimized	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Mirroring	(1, 2, 3, 4, 5, 6), (7, 8, 9, 10, 11, 12)

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

그림 6 . PowerEdge MX840c 메모리 정보

System Board Connections

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 4 UPI Connector (4S) | 10 BOSS (M.2)/IDSDM | 19 NVRAM_CLR |
| 2 Battery | 11 PERC | 20 PWRD_EN |
| 3 MEZZ_A1 | 12 Backplane Power | 21 DIMMs For CPU1 |
| 4 Internal USB | 13 TPM | 22 CPU1 |
| 5 MEZZ_B1 | 14 SATA | 23 DIMMs For CPU1 |
| 6 MINI_MEZZ_C1 | 15 BBU Power | 24 DIMMs For CPU2 |
| 7 iDRAC Module | 16 BBU Signal | 25 CPU2 |
| 8 AUX1 | 17 Backplane Signal | 26 DIMMs For CPU2 |
| 9 AUX2 | 18 FIO | |



Jumper Settings


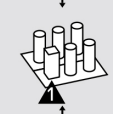



Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	 (default)	BIOS password is enabled.
		BIOS password is disabled. iDRAC local access is unlocked at next BMC reboot. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
	 (default)	BIOS configuration settings retained at system boot.
NVRAM_CLR		BIOS configuration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

그림 7 . PowerEdge MX840c 시스템 보드 연결

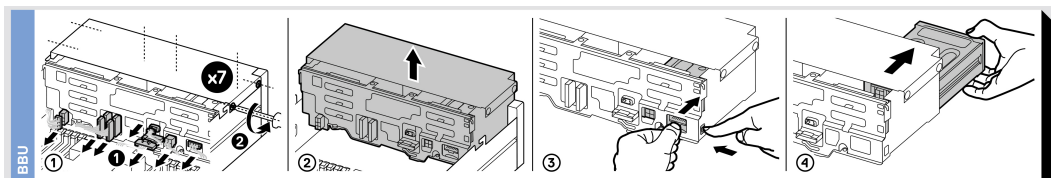


그림 8 . PowerEdge MX840c BBU 모듈

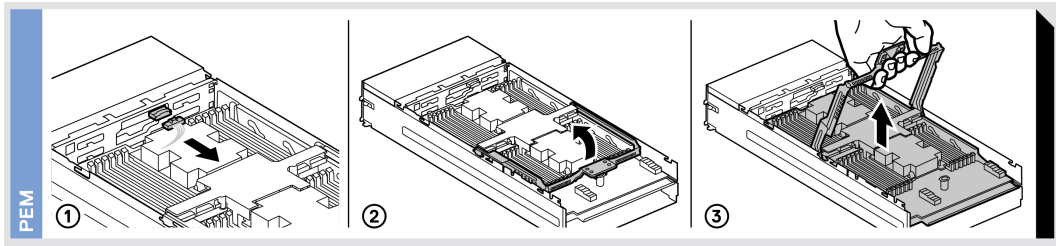


그림 9 . PowerEdge MX840c PEM 제거

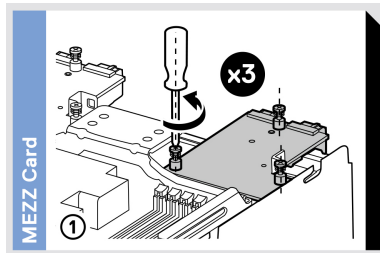


그림 10 . PowerEdge MX840c 메자닌 카드 제거

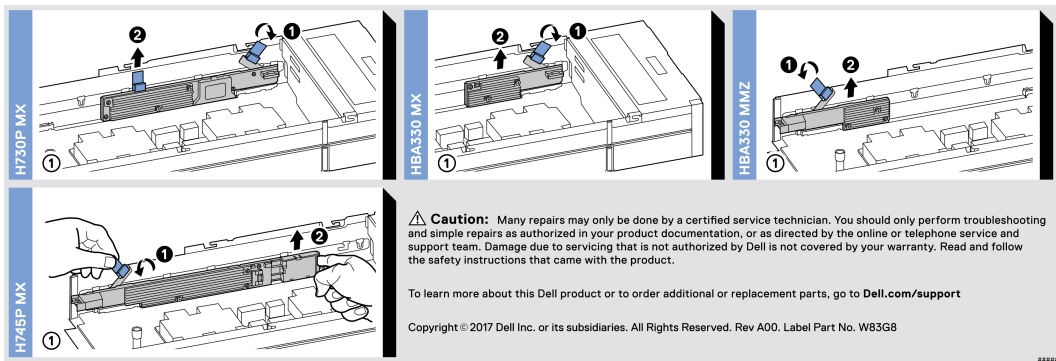


그림 11 . PowerEdge MX840c PERC 카드 제거

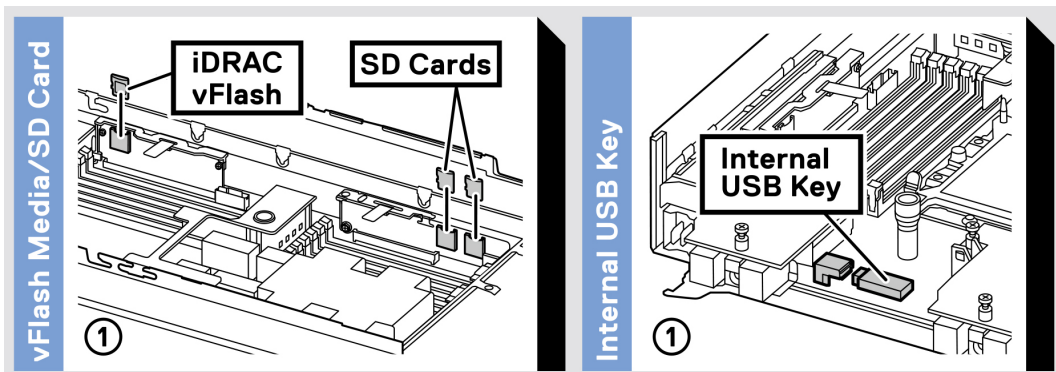


그림 12 . PowerEdge MX840c iDRAC/ IDSDM 모듈 및 내부 USB 키(선택 사항) 제거

초기 시스템 설정 및 구성

슬레드 설정

슬레드를 설정하려면 다음 단계를 완료하십시오.

- 단계**
1. 슬레드의 포장을 풉니다.
 2. 슬레드 커넥터에서 I/O 커넥터 덮개를 분리합니다.
 - 주의:** 슬레드를 설치하는 동안 슬레드 커넥터가 손상되는 것을 방지하려면 모듈이 인클로저의 슬롯에 제대로 맞추어져 있는지 확인합니다.
 3. 슬레드를 인클로저에 설치합니다.
 4. 인클로저의 전원을 켭니다.
 - 노트:** 전원 단추를 누르기 전에 새시가 초기화될 때까지 기다립니다.
 5. 인클로저의 전원 버튼을 누릅니다.
 - 또는 다음과 같은 방법으로 슬레드를 켤 수도 있습니다.
 - 슬레드 iDRAC 자세한 내용은 [iDRAC에 로그인](#) 섹션을 참조하십시오.
 - 슬레드 iDRAC가 OME에 구성된 후 OME-Modular(OpenManage Enterprise-Modular)를 엽니다. 자세한 내용은 www.dell.com/openmanagemanuals에서 OME-Modular 사용자 가이드를 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

iDRAC와의 통신을 활성화하려면 네트워크 인프라스트럭처에 따라 초기 네트워크 설정을 구성해야 합니다.

다음 인터페이스 중 하나를 사용하여 iDRAC IP 주소를 설정할 수 있습니다.

인터페이스	문서/섹션
iDRAC 설정 유틸리티	www.dell.com/poweredgemanuals 에서 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> 참조
Dell Deployment Toolkit	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit에서 <i>Dell Deployment Toolkit 사용자 가이드</i> 참조
Dell Lifecycle Controller	www.dell.com/poweredgemanuals 에서 <i>Dell Lifecycle Controller 사용자 가이드</i> 참조
OME Modular	www.dell.com/openmanagemanuals 에서 <i>Dell OpenManagement Enterprise Modular 사용자 가이드</i> 참조
iDRAC 다이렉트	www.dell.com/poweredgemanuals 에서 <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> 참조

iDRAC에 로그인

iDRAC에 다음과 같이 로그인할 수 있습니다.

- iDRAC 사용자

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

iDRAC에 대한 보안 기본 액세스를 선택한 경우 iDRAC 보안 기본 암호는 시스템 정보 태그의 후면에 있습니다. iDRAC에 대한 보안 기본 액세스를 선택하지 않은 경우, 기본 사용자 이름과 암호는 root 및 calvin입니다. SSO(Single Sign-On) 또는 스마트 카드를 사용하여 로그인할 수도 있습니다.

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

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

① | 노트: Dell EMC PowerEdge MX840c의 인텔® QAT(Quick Assist Technology)는 칩셋 통합에서 지원되며 라이선스 옵션을 통해 활성화됩니다. 라이선스 파일은 iDRAC를 통해 슬레드에서 활성화됩니다.

인텔® QAT에 대한 드라이버, 문서 자료 및 백서에 대한 자세한 내용은 <https://01.org/intel-quickassist-technology>를 참조하십시오.

iDRAC 로그인 및 iDRAC 라이선스에 대한 자세한 내용은 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 1. 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 2. 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.
① 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 애플리케이션을 관리할 수 있는 옵션이 있습니다.

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

시스템 설치 프로그램

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

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

다음 두 가지 방법으로 시스템 설정에 액세스할 수 있습니다.

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

시스템 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

시스템 설정 세부 정보

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

옵션

설명

System BIOS(시스템 BIOS) BIOS 설정을 구성할 수 있습니다.

옵션	설명
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/idracmanuals 에서 <i>Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드</i> 를 참조하십시오.
장치 설정	네트워크 카드 또는 스토리지 컨트롤러와 같은 디바이스 설정을 구성할 수 있습니다.

System BIOS(시스템 BIOS)

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

단계

1. 시스템을 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.

시스템 BIOS 설정 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
시스템 정보	시스템 모델 이름, BIOS 버전, 서비스 태그 등의 시스템에 대한 정보를 표시합니다.
메모리 설정	설치된 메모리와 관련된 정보 및 옵션을 표시합니다.
프로세서 설정	프로세서와 관련된 속도, 캐시 크기 등의 정보 및 옵션을 표시합니다.
SATA 설정	내장형 SATA 컨트롤러 및 포트를 활성화하거나 비활성화하는 옵션을 표시합니다.
NVMe Settings	네트워크 설정을 변경할 수 있는 옵션을 표시합니다. 시스템이 포함되어 있을 경우에 NVMe 드라이브를 RAID 어레이에 구성하려는 RAID 모드로는 모두 및 SATA 설정 메뉴들의 Embedded SATA(내장형 SATA) 필드 이 필드는 설정 합니다. 설정을 UEFI 부팅 모드를 변경해야 하는 경우 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 설정을 관리하는 옵션 및 부팅 프로토콜을 지정합니다. 레거시 네트워크 설정은 Device Settings(장치 설정) 메뉴에서 관리됩니다.
내장형 장치	내장형 장치 컨트롤러 및 포트를 관리하고 관련 기능 및 옵션 지정 내용을 표시합니다.
직렬 통신	직렬 포트를 관리하고 관련 기능 및 옵션을 지정하는 옵션을 표시합니다.
시스템 프로파일 설정	프로세서 전원 관리 설정, 메모리 주파수 등을 변경하는 옵션을 표시합니다.
시스템 보안	시스템 암호, 설정 암호, TPM(Trusted Platform Module) 보안 등의 시스템 보안 설정을 구성하는 옵션을 표시합니다. 또한 시스템의 전원 및 NMI 단추를 관리합니다.

옵션	설명
Redundant OS Control	중복 OS 제어에 대한 중복 OS 정보를 설정합니다.
기타 설정	시스템 날짜, 시간 등을 변경하는 옵션을 표시합니다.

시스템 정보

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

시스템 정보 보기

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

단계

1. 시스템을 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 **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	OEM(Original Equipment Manufacturer)의 이름을 나타냅니다.
시스템 제조업체 연락처 정보	OEM(Original Equipment Manufacturer)의 연락처 정보를 나타냅니다.
시스템 CPLD 버전	시스템, CPLD(Complex Programmable Logic Device) 펌웨어의 현재 버전을 표시합니다.
보조 시스템 CPLD 버전	시스템, CPLD(Complex Programmable Logic Device) 펌웨어의 현재 버전을 표시합니다.
UEFI 준수 버전	시스템 펌웨어의 UEFI 규정 준수 수준을 표시합니다.

메모리 설정

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

메모리 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

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

메모리 설정 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
System Memory Size	시스템의 메모리 크기를 표시합니다.
System Memory Type	시스템에 설치된 메모리 종류를 표시합니다.
System Memory Speed	시스템 메모리 속도를 표시합니다.
System Memory Voltage	시스템 메모리 전압을 표시합니다.
Video Memory	비디오 메모리 크기를 표시합니다.
System Memory Testing	시스템 부팅 중에 시스템 메모리 테스트가 실행되는지 여부를 지정합니다. 옵션으로 Enabled(활성화) 및 Disabled(비활성화) 가 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다. 이 노트: 활성화된 경우 시스템을 부팅하는 데 더 많은 시간이 소요됩니다. 부팅 시간은 시스템 메모리 크기에 따라 달라집니다.
Native tRFC Timing for 16Gb DIMMs	16Gb 밀도 DIMM이 프로그래밍된 해당 tRFC(Row Refresh Cycle Time)에서 작동할 수 있습니다. 이 기능을 활성화하면 일부 구성의 경우 시스템 성능이 향상될 수 있습니다. 하지만 이 기능을 활성화해도 16Gb 3DS/TSV DIMM이 포함된 구성에는 영향을 주지 않습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
메모리 작동 모드	메모리 작동 모드를 지정합니다. 사용 가능한 옵션은 Optimizer 모드 , 단일 랭크 Spare Mode(스페어 모드) , 다중 등급 Spare Mode(스페어 모드) , Mirror Mode(미러 모드) , 및 Dell Fault Resilient Mode . 기본적으로 이 옵션은 최적화 모드 로 설정됩니다. 이 노트: 시스템의 메모리 구성에 따라 Memory Operating Mode(메모리 작동 모드) 에 여러 가지 기본값 및 사용 가능한 옵션이 있을 수 있습니다. 이 노트: Dell Fault Resilient Mode 는 결함 복원이 있는 메모리 영역을 구축합니다. 이 모드는 중요 응용 프로그램을 로드할 수 있는 기능을 지원하거나 운영 체제 커널을 활성화하여 시스템 가용성을 극대화할 수 있는 운영 체제에 의해 사용될 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.
Node Interleaving	NUMA(Non-Uniform Memory Architecture) 지원 여부를 지정합니다. 이 필드를 Enabled(활성화) 로 설정하는 경우 대칭 메모리 구성이 설치되어 있으면 메모리 인터리빙이 지원됩니다. Disabled 로 설정된 경우 시스템에서 NUMA(비대칭)메모리 구성을 지원합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 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. 기본적으로 이 옵션은 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.

옵션	설명
수정 가능한 오류 저널링	수정 가능한 메모리 임계값 오류에 대한 저널링을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화 로 설정됩니다.
Opportunistic Self-Refresh	Self- 새로 고침 기능을 opportunistic를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
Persistent Memory	이 필드는 시스템의 영구 메모리 제어할 수 있습니다. 이 옵션은 시스템에 영구 메모리 모듈이 설치된 경우에 사용 가능합니다.

영구 메모리 세부 정보

이 작업 정보

영구 메모리 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
Persistent Memory	NVDIMM-N에 대한 지속성을 활성화하거나 비활성화합니다 이 옵션이 Off 로 설정된 경우 모든 NVDIMM-N에 대한 지속성이 비활성화되고 운영 체제에 제공되지 않습니다(데이터가 보존되지 않음). 이 옵션이 Non-Volatile DIMM 으로 설정된 경우 모든 NVDIMM-N에 대한 지속성이 활성화되고 운영 체제에 제공됩니다(데이터가 보존됨). 기본적으로 이 옵션은 Non-Volatile DIMM(비휘발성 DIMM) 으로 설정됩니다.
NVDIMM-N Read-Only	NVDIMM-N에 대한 읽기 전용 옵션을 활성화하거나 비활성화합니다. 활성화 로 설정되면 모든 NVDIMM-N이 읽기 전용이 됩니다. 읽기 전용은 고객이 NVDIMM-N 데이터에 액세스하려고 하는 동시에 업데이트되지 못하도록 잠그기를 원하는 경우 디버그 또는 유지 보수를 목적으로 사용됩니다. 기본적으로 이 옵션은 Disable(비활성화) 로 설정됩니다.
Persistent Memory Scrubbing	POST 동안 영구 메모리의 스크러빙을 활성화합니다.
NVDIMM-N 공장 재설정 및 모든 Dimm 보안 지우기	NVDIMM-N에서 데이터 지우기를 활성화하거나 비활성화합니다. 활성화 로 설정된 경우 NVDIMM-N의 모든 데이터가 손실됩니다. 이 옵션은 NVDIMM-N의 데이터를 제거하고 시스템 용도를 변경하는 데 사용됩니다. 기본적으로 이 옵션은 Disable(비활성화) 로 설정됩니다.
NVDIMM-N 인터리빙	NVDIMM-N에서 인터리빙을 활성화하거나 비활성화합니다 휘발성 RDIMM 인터리빙 정책은 이 옵션의 영향을 받지 않습니다. 기본적으로 이 옵션은 Disable(비활성화) 로 설정됩니다.
Battery Status	NVDIMM-N 배터리의 대기 상태를 나타냅니다. Battery Status(배터리 상태) 는 다음 상태 중 하나를 표시할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Present-Ready(있음-대기) · Present-Offline(있음-오프라인) · 준비되지 않음 <p>다음 설정은 시스템에 있는 모든 NVDIMM-N에 적용 가능합니다.</p>
NVDIMM-N Memory Location	각 채널에서 NVDIMM-N의 위치를 지정합니다.
NVDIMM-N Memory Size	NVDIMM-N의 용량에 대한 정보를 지정합니다.
NVDIMM-N Memory Speed	NVDIMM-N의 속도에 대한 정보를 지정합니다.
NVDIMM-N Memory Firmware version	NVDIMM-N의 현재 펌웨어 버전에 대한 정보를 지정합니다.
NVDIMM-N Memory Serial Number	NVDIMM-N의 일련 번호에 대한 정보를 지정합니다.
NVDIMM-N Factory Reset and Secure Erase	특정 NVDIMM-N의 데이터 지우기를 활성화하고 결과적으로 해당 특정 NVDIMM-N의 데이터가 손실됩니다.

Persistent Memory 화면 세부 정보는 www.dell.com/poweredge manuals의 *NVDIMM-N 사용자 가이드* 및 *DCPMM 사용자 가이드*에서 찾을 수 있습니다.

프로세서 설정

Processor Settings(프로세서 설정) 화면을 사용하면 프로세서 설정을 보고 가상화 기술, 하드웨어 프리페처 논리 프로세서 유휴 상태 및 편의적 자동 새로 고침 활성화와 같은 특정 기능을 수행할 수 있습니다.

프로세서 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

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

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 Enabled(활성화) 로 설정되는 경우, BIOS는 모든 논리 프로세서를 표시합니다. 이 옵션이 Disabled(비활성화) 로 설정되는 경우, BIOS는 코어당 1개의 논리 프로세서만 표시합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
CPU 상호 연결 속도	시스템에서 CPU 간 통신 링크의 주파수를 대한 고 수 있습니다. 노트: 표준 및 기본 bin 프로세서는 낮은 링크 주파수를 지원합니다. 사용할 수 있는 옵션은 최대 데이터 속도, 10.4GT/s, 9.6GT/s 입니다. 기본적으로 이 옵션은 Maximum data rate(최대 데이터 속도) 로 설정됩니다. 최대 데이터 속도인 경우, BIOS 프로세서에서 지원하는 최대 주파수에서 통신 회선을 실행합니다. 프로세서가 지원하는 다양한 특정 주파수 중에서 선택할 수도 있습니다. 최상의 성능을 위해서는 최대 데이터 속도 를 선택해야 합니다. 통신 링크 주파수를 줄이면 비로컬 메모리 액세스 및 캐시 일관성 트래픽 성능에 영향을 미칩니다. 또한, 특정 CPU에서 비로컬 I/O 디바이스에 대한 액세스를 둔화시킬 수 있습니다. 그러나, 절전 고려 사항이 성능보다 중요시되는 경우 CPU 통신 회선 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.
가상화 기술	프로세서의 가상화 기술을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
인접 캐시 행 프리페처	순차적 메모리 액세스를 많이 사용해야 하는 애플리케이션을 위해 시스템을 최적화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다. 임의 메모리 액세스를 많이 사용해야 하는 애플리케이션에 대해서는 이 옵션을 비활성화할 수 있습니다.
하드웨어 프리페처	하드웨어 프리페처를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
소프트웨어 프리페처	소프트웨어 프리페처를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
DCU 스트리머 프리페처	DCU(Data Cache Unit) 스트리머 프리페처를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
DCU IP 프리페처	DCU(Data Cache Unit) IP 프리페처를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.

옵션	설명
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. 기본적으로 이 옵션은 비활성화 로 설정됩니다.
UPI 프리페치	DDR 버스에서 메모리 읽기를 일찍 시작할 수 있습니다. UPI(Ultra Path Interconnect) Rx 경로가 IMC(Integrated Memory Controller)에 직접 예상되는 메모리 읽기를 생성합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
LLC 프리페치	모든 스레드에 대한 LLC 프리페치를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화 로 설정됩니다.
비활성 라인 LLC 할당	활성화된 경우 LLC의 비활성 라인이 편의적으로 채워집니다. 비활성화된 경우 LLC의 비활성 라인이 채워지지 않습니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
디렉토리 AtoS	AtoS 최적화를 수행하면 쓰기 장애 없이 읽기 액세스 반복에 대한 원격 읽기 지연 시간이 줄어듭니다. 기본적으로 이 옵션은 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. 이 노트: CPU 전원 관리가 최대 성능으로 설정되어 있는 경우 이 기능은 지원되지 않습니다.
TDP 구성	TDP 레벨을 구성할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션은 공칭, 레벨 1, 레벨 2 입니다. 기본값으로 이 옵션은 Nominal(공칭) 로 설정됩니다. 이 노트: 이 옵션은 프로세서의 특정 SKU(stock keeping unit)에서만 사용할 수 있습니다.
x2APIC 모드	x2APIC 모드를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다.
L2 RFO Prefetch	L2 RFO(Read For Ownership) 프리페치를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화 로 설정됩니다. RFO는 메모리에서 캐시로의 캐시 행을 쓰기 전에 읽는 프로세스입니다. 이 노트: 이 기능은 4개의 프로세서가 설치되어 있는 경우에만 지원됩니다.
Dell 제어된 터보	터보 개입을 제어합니다. 이 옵션은 시스템 프로필이 성능으로 설정된 경우에만 활성화됩니다. 이 노트: 설치된 CPU 수에 따라 최대 4개의 프로세서가 나열될 수 있습니다.
Dell AVX 확장 기술	Dell AVX 확장 기술을 구성할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 0 으로 설정됩니다.
프로세서당 코어 수	프로세서의 활성화된 코어 수를 제어합니다. 경우에 따라 활성화된 코어 수를 줄였을 때 인텔 터보 부스트 기술의 성능이 제한적으로 향상되어 잠재적으로 더 많은 공유 캐시를 활용하는 것을 확인할 수 있습니다. 대부분의 컴퓨팅 환경은 더 많은 수의 프로세싱 코어를 활용하는 경향이 있으므로 공칭 성능을 향상하려면 코어 비활성화를 신중하게 고려해야 합니다.
Process Core Speed(프로세서 코어 속도)	프로세서의 코어 속도를 표시합니다.
프로세서 버스 속도	프로세서의 버스 속도를 표시합니다.
프로세서 n	시스템에 설치된 각 프로세서에 대해 다음 설정이 표시됩니다.

옵션	설명
Family-Model-Stepping	인텔에서 정의한 대로 프로세서의 제품군, 모델 및 스테핑을 표시합니다.
브랜드	브랜드 이름을 표시합니다.
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 SATA 설정을 보고 시스템에서 SATA 및 PCIe NVMe RAID 모드를 활성화할 수 있습니다.

SATA 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

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

SATA 설정 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
내장형 SATA	내장형 SATA 옵션을 Off(끄기) 또는 AHCI 또는 RAID 모드로 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본값으로 AHCI Mode(AHCI 모드) 로 설정됩니다.
Security Freeze Lock	POST 중 Security Freeze Lock 명령을 내장형 SATA 드라이브로 전송합니다. 이 옵션은 AHCI 모드에만 적용됩니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.
쓰기 캐시	POST 중 내장형 SATA 드라이브에 대한 명령을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
포트 n	선택한 장치에 대한 드라이브 종류를 설정합니다. AHCI mode(AHCI 모드) 또는 RAID Mode(RAID 모드) 에 대한 BIOS 지원을 항상 사용할 수 있습니다.
옵션	설명
모델	선택한 장치의 드라이브 모델을 표시합니다. 노트: 디바이스가 설치되어 있지 않으면 Unkown(알 수 없음) 으로 표시됩니다.
드라이브 유형	SATA 포트에 연결된 드라이브의 종류를 표시합니다. 노트: 디바이스가 설치되어 있지 않으면 Unkown Device(알 수 없는 디바이스) 로 표시됩니다.
용량	드라이브의 전체 용량을 표시합니다. 옵티컬 드라이브와 같은 이동식 미디어 디바이스에 대해서는 이 필드가 정의되지 않습니다. 노트: 디바이스가 설치되어 있지 않으면 N/A(해당 없음) 으로 표시됩니다.

NVMe 설정

NVMe 설정을 통해 NVMe 드라이브를 **RAID** 모드 또는 **Non-RAID(비 RAID)** 모드로 설정할 수 있습니다.

노트: 이러한 드라이브를 RAID 드라이브로 구성하려면 **System BIOS Settings(시스템 BIOS 설정) > SATA Settings(SATA 설정) > Embedded SATA Option(내장형 SATA 옵션)**을 클릭하고 RAID 모드를 활성화합니다. 그렇지 않으면, 이 필드를 **Non-RAID(비 RAID)** 모드로 설정해야 합니다.

NVMe 설정 보기

NVMe Settings(NVMe 설정) 화면을 보려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 시스템을 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 **NVMe Settings(NVMe 설정)**를 클릭합니다.

NVMe 설정 세부 정보

이 작업 정보

NVMe 설정 화면 세부 정보는 다음과 같습니다.

옵션	설명
NVMe Mode	NVMe 모드를 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Non RAID(비 RAID) 로 설정되어 있습니다.

부팅 설정

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

- **BIOS:** **BIOS Boot Mode(BIOS 부팅 모드)**는 기존 부팅 모드입니다. 이 모드는 이전 버전과의 호환성을 위해 유지됩니다.
- **UEFI:** **UEFI(Unified Extensible Firmware Interface)**는 운영 체제와 플랫폼 펌웨어 사이의 새로운 인터페이스입니다. 이 인터페이스는 운영 체제 및 로드기에 사용할 수 있는 부팅 및 런타임 서비스 콜과 플랫폼 관련 정보가 든 데이터 테이블로 이루어져 있습니다. 다음 이점은 **Boot Mode(부팅 모드)**가 **UEFI**로 설정된 경우 사용 가능합니다.
 - 2TB보다 큰 드라이브 파티션 지원.
 - 고급 보안(예: UEFI 보안 부팅).
 - 보다 빠른 부팅 시간.

이 노트: NVMe 드라이브에서 부팅하기 위해서는 UEFI 부팅 모드만 사용해야 합니다.

부팅 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

3. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS)**를 클릭합니다.
4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **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	부팅 순서를 구성할 수 있고 개별 부팅 옵션을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션은 BIOS 및 UEFI입니다. 기본적으로 이 옵션은 UEFI로 설정됩니다.
Boot Sequence Retry	Boot Sequence Retry(부팅 순서 재시도) 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 마지막 부팅 시도가 실패한 경우 시스템에서 즉시 콜드 재설정을 수행하거나, Reset 또는 Enabled 설정에 따라 30초 시간 제한 주기 후에 부팅을 다시 시도합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 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 비활성화 로 설정됩니다.

UEFI 부팅 설정

UEFI Boot Settings 화면을 사용하여 UEFI 부팅 순서를 지정할 수 있습니다.

이 작업 정보


옵션	설명
UEFI 부팅 순서	UEFI 부트 디바이스 순서를 변경할 수 있습니다.
부팅 옵션 활성화/비활성화	UEFI 부트 디바이스를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.


시스템 부팅 모드 선택

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

- 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 모드에서 부팅된 후, 해당 모드에서 운영 체제를 설치합니다.

 **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.

 **노트:** 지원되는 운영 체제에 대한 최신 정보를 보려면 Dell.com/ossupport로 이동하십시오.

부팅 순서 변경

이 작업 정보

USB 키 또는 광학 드라이브에서 부팅하려는 경우 부팅 순서를 변경해야 할 수도 있습니다. 다음 지침은 **Boot Mode(부팅 모드)**에 대해 BIOS를 선택한 경우 다를 수 있습니다.

단계

1. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > Boot Settings(부팅 설정) > UEFI/BIOS Boot Settings(UEFI/BIOS 부팅 설정) > UEFI/BIOS Boot Sequence(UEFI/BIOS 부팅 순서)**를 클릭합니다.
2. 화살표 키를 사용하여 부팅 장치를 선택하고 + 및 - 키를 사용하여 순서대로 장치를 아래 또는 위로 이동합니다.
3. **Exit(종료)**를 클릭하고 **Yes(예)**를 클릭하여 설정을 저장합니다.

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 ROM 부팅(옵션)이 네트워크 설정을 처리합니다.

네트워크 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

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

네트워크 설정 화면 세부 정보

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

이 작업 정보

옵션	설명
UEFI PXE Settings	UEFI PXE 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.
PXE Device n(n = 1 ~ 4)	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.
UEFI HTTP Settings	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 3. 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 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
iSCSI Device1 Settings	iSCSI 디바이스의 구성을 제어할 수 있습니다.

TLS Authentication Configuration 이 디바이스의 부팅 TLS 인증 모드를 확인 및/또는 수정합니다. None은 HTTP 서버 및 클라이언트가 이 부팅에 대해 서로 간에 인증하지 않음을 의미합니다. 한 방향은 클라이언트에서 HTTP 서버를 인증하는 반면 클라이언트는 서버에서 인증하지 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. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

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

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

내장형 장치 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
User Accessible USB Ports	사용자 액세스 가능 USB 포트를 구성합니다. All Ports Off(모든 포트만 끄기) 를 선택하면 모든 USB 포트가 비활성화됩니다. All Ports Off (Dynamic)(모든 포트 끄기(동적)) 를 선택하면 POST 동안 모든 USB 포트가 비활성화되고 전원 포트는 시스템 재설정 없이 권한 있는 사용자가 동적으로 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. USB 키보드 및 마우스는 선택에 따라 부팅 프로세스 동안 특정 USB 포트에서 여전히 기능합니다. 부팅 프로세스가 완료되면 USB 포트를 Enabled(사용) 또는 Disabled(사용 안 함) 설정에 따라가 있습니다.
Internal USB Port	내부 USB 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Nominal(공칭) 로 설정됩니다.
iDRAC Direct USB Port	iDRAC Direct USB 포트가 iDRAC에서 관리하기 위해 독립적으로와 호스트 가시성 없음. 이 옵션을 On(켜기) 또는 Off 설정. Off(끄기)로 설정하는 경우 , iDRAC 포트 관리되는 이에 설치된 모든 USB 장치를 감지하지 않습니다. 기본적으로 이 옵션은 Nominal(공칭) 로 설정됩니다.
Integrated RAID Controller	내부 RAID 컨트롤러 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.
I/OAT DMA Engine	I/OAT 옵션을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. I/oat가 DMA 기능 세트의 네트워크 트래픽 및 낮은 CPU 사용률을 가속화하도록 설계되었습니다. 하드웨어 및 소프트웨어가 해당 기능을 지원하는 경우에만 활성화할 수 있습니다.
Embedded Video Controller	기본 디스플레이로 Embedded Video Controller(내장형 비디오 컨트롤러의 사용을 활성화하거나 비활성화합니다. Enabled(활성화)로 설정하는 경우 , Embedded Video Controller(내장형 비디오 컨트롤러)를 기본 디스플레이가 됩니다. Disabled(사용 안 함)로 설정하는 경우 , add-에 그래픽 카드가 기본 디스플레이로 사용됩니다. BIOS가 출력 표시를 모두를 기본 애드인 비디오 및 POST 도중 내장형 비디오 및 pre- 부팅 환경을 내장형 비디오 운영 체제가 부팅되기 전에 오른쪽이 비활성화되어 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(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 제어하려면 하기 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) 내장형 비디오 컨트롤러가 비활성화 로 설정되어도 내장형 비디오 컨트롤러가 자동으로 기본 디스플레이로 사용됩니다.

옵션	설명
SR-IOV Global Enable	SR-IOV(Single Root I/O Virtualization) 장치의 BIOS 구성을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
Internal SD Card Port	IDSDM(Internal Dual SD Module)의 내부 SD 카드 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Nominal(공칭) 로 설정됩니다.
Internal SD Card Redundancy	내장 이중 SD 모듈에서 SD 카드 커넥터를 찾습니다(IDSDM). 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. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
Internal SD Primary Card	중복성 가 Disabled(비활성화) 로 설정된 경우, 중 하나 SD 카드의 1개 자체적으로 이 카드 기본 설정으로 대용량 스토리지 장치로 표시하는 선택할 수 있습니다. 기본적으로 Primary SD Card(기본 SD 카드가 selected to SD 카드 1. SD 카드 1가 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(기본값) 로 설정되면 타이머는 시스템에 영향을 주지 않습니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
빈 슬롯 숨기기 취소	BIOS 및 OS에 액세스할 수 있는 모든 빈 슬롯의 루트 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
Memory Mapped I/O above 4 GB	대용량 메모리가 필요한 PCIe 장치 지원을 활성화하거나 비활성화합니다. 64-bit 운영 체제에 대해서만 이 옵션을 활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.
Memory Mapped I/O Base	12tb로 설정하는 경우 경우, 시스템은 12tb때문 베이스를 매핑하. OS에 대해 이 옵션을 활성화하는 주소 지정 44비트 PCIe가 필요합니다. ① 노트: Memory Mapped I/O Base(메모리 매핑된 I/O 기준)를 512GB로 설정하면 512GB 미만의 물리적 메모리가 필요하고 그렇지 않으면 시스템이 POST에 실패할 수 있습니다.
Mezzanine Slot Disablement	Slot Disablement(슬롯 비활성화) 기능은 지정된 슬롯에 설치된 메자닌 카드의 구성을 제어합니다. 시스템에 있는 메자닌 카드 슬롯만 제어할 수 있습니다.

직렬 통신

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

직렬 통신 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

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

직렬 통신 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
직렬 통신	BIOS에서 직렬 통신 장치(직렬 장치 1 및 직렬 장치 2)를 선택합니다. 또한 BIOS 콘솔 재지정이 활성화될 수 있고 포트 주소를 지정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Off 로 설정됩니다. COM port(COM 포트) 또는 Console Redirection(콘솔 재지정) 옵션을 활성화합니다.
직렬 포트 주소	직렬 장치의 포트 주소를 설정할 수 있습니다. 이 필드는 직렬 포트 주소를 COM1 또는 COM2(COM1=0x3F8, COM2=0x2F8)로 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Serial Device 1=COM1 로 설정됩니다. ① 노트: Serial Over LAN(SOL) 기능으로는 직렬 장치 2만 사용할 수 있습니다. SOL을 통한 콘솔 재지정을 사용하려면 콘솔 재지정 및 직렬 디바이스에 대해 동일한 포트 주소를 구성합니다.
안전 보드 레이드	콘솔 재지정에 사용되는 안전 보드 레이드를 지정합니다. BIOS에서는 보드 레이드를 자동으로 결정하려고 합니다. 이 시도가 실패한 경우에만 이 안전 보드 레이드가 사용되며, 안전 보드 레이드 값은 변경되지 않아야 합니다. 이 옵션은 기본적으로 115200 으로 설정됩니다.
원격 터미널 유형	원격 콘솔 터미널 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 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.

시스템 프로파일 설정

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

시스템 프로파일 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

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

시스템 프로파일 설정 세부 정보

이 작업 정보

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

옵션	설명
System Profile	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. System Profile (시스템 프로파일) 옵션을 Custom(사용자 정의) 이외의 다른 모드로 설정하는 경우, BIOS가 자동으로 나머지 옵션을 설정합니다. 모드가 Custom(사용자 정의) 으로 설정된 경우에만 사용자가 나머지 옵션을 변경할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Performance Per Watt Optimized (DAPC)(최적화된 와트 당 성능(DAPC)) 로 설정됩니다. DAPC는 Dell Active Power Controller를 말합니다. 다른 옵션으로는 Performance Per Watt (OS)(와트당 성능(OS)) , Performance(성능) 및 Workstation Performance(워크스테이션 성능) 가 있습니다. ① 노트: System Profile(시스템 프로파일) 옵션이 Custom(사용자 정의) 으로 설정된 경우에만 시스템 프로파일 설정 화면에 모든 매개 변수가 표시됩니다.
CPU Power Management	CPU 전원 관리를 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Thorough로 설정됩니다. DBPM은 Demand-Based Power Management의 약자입니다. 다른 옵션으로는 OS DBPM 및 Maximum Performance(최대 성능) 가 있습니다.
Memory Frequency	시스템 메모리 속도를 설정합니다. Maximum Performance(최대 성능) , Maximum Reliability(최대 안정성) 또는 지정 속도 중 택일 가능합니다. 기본적으로 이 옵션은 OFF 로 설정됩니다.

옵션	설명
Turbo Boost	프로세서가 터보 부스트 모드에서 작동하거나 작동하지 않도록 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
C1E	유휴 상태에 있는 프로세서가 최소 성능 상태로 전환하거나 전환하지 않도록 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
C States	프로세서가 사용 가능한 모든 전원 상태에서 작동하거나 작동하지 않도록 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
Write Data CRC	쓰기 데이터 CRC를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled 로 설정됩니다.
Memory Patrol Scrub	메모리 패트를 스크럽 주파수를 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 OFF 로 설정됩니다.
Memory Refresh Rate	1x 또는 2x 중 하나로 메모리 갱신율을 설정합니다. 기본적으로 이 옵션은 Nominal 로 설정됩니다.
Uncore Frequency	Processor Uncore Frequency(프로세서 언코어 빈도) 옵션을 선택할 수 있습니다. Dynamic mode(동적 모드) 를 사용하면 프로세서가 진행 시간 동안 코어 및 언코어 전반의 전원 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(균형잡힌 성능) 로 설정됩니다.
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1(터보 부스트를 지원하는 프로세서 1 활성화 코어 수)	이 노트: 시스템에 두 개의 프로세서가 설치되어 있는 경우, Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 4(터보 부스트를 지원하는 프로세서 2 활성화 코어 수) 에 대한 입력 항목이 표시됩니다. 프로세서 1에 대해 터보 부스트를 지원하는 프로세서 활성화 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(C 상태) 가 Custom(사용자 정의) 모드에서 Enabled(활성화) 로 설정된 경우 Monitor/Mwait 설정 변경은 시스템 전력/성능에 영향을 주지 않습니다.
CPU Interconnect Bus Link Power Management	CPU를 활성화하거나 비활성화합니다 버스 링크 전원을 상호 연결. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.
PCI ASPM L1 Link Power Management	PCI Slot ASPM L1 링크를 전원 관리를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled 로 설정됩니다.

시스템 보안

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

시스템 보안 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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 사용하여 암호화 및 암호 해독을 수행함으로써 애플리케이션의 속도를 향상시킵니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.
시스템 암호	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Enabled(활성화) 로 설정되며, 시스템에 암호 점퍼가 설치되어 있지 않은 경우 읽기 전용입니다.
설정 암호	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 시스템에 암호 점퍼가 설치되지 않은 경우 이 옵션은 읽기 전용입니다.
암호 상태	시스템 암호를 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 Unlocked(잠금 해제) 로 설정됩니다.
TPM 정보	이 노트: TPM 메뉴는 TPM 모듈이 설치된 경우에만 사용할 수 있습니다.

TPM의 보고 모드를 제어할 수 있습니다. 기본적으로 TPM Security(TPM 보안) 옵션은 **off(끄기)**로 설정됩니다. TPM Status(TPM 상태) 필드가 **On with Pre-boot Measurements(사전 부팅 검사를 통해 켜기)** 또는 **On without Pre-boot Measurements(사전 부팅 검사 없이 켜기)**로 설정된 경우에만 TPM Status(TPM 상태), TPM Activation(TPM 활성화) 및 Intel TXT(인텔 TXT) 필드를 수정할 수 있습니다.

TPM 1.2가 설치되면 TPM Security(TPM 보안) 옵션이 **Off(끄기)**, **On with Pre-boot Measurements(사전 부팅 검사를 통해 켜기)** 또는 **On without Pre-boot Measurements(사전 부팅 검사 없이 켜기)**로 설정됩니다.

표 4. TPM 1.2 보안 정보

TPM 정보	설명
TPM 정보	TPM의 작동 상태를 변경합니다. 기본적으로 이 옵션은 No Change(변경 사항 없음) 로 설정됩니다.
TPM 펌웨어	TPM의 펌웨어 버전을 표시합니다.
TPM 상태	TPM 상태를 지정합니다.
TPM 명령	TPM(Trusted Platform Module)을 제어합니다. None(없음) 으로 설정하면 명령이 TPM으로 전송되지 않습니다. Activate(활성화) 로 설정하는 경우 TPM이 사용되고 활성화됩니다. Deactivate(비활성화) 로 설정하는 경우 TPM이 사용되지 않고 비활성화됩니다. Clear(지우기) 로 설정하면 TPM의 모든 내용이 지워집니다. 이 옵션은 기본적으로 None(없음) 으로 설정됩니다.

TPM 2.0이 설치되면 TPM Security(TPM 보안) 옵션이 **On(켜기)** 또는 **Off(끄기)**로 설정됩니다. 이 옵션은 기본적으로 **off(끄기)**로 설정됩니다.

표 5. TPM 2.0 보안 정보

TPM 정보	설명
TPM 정보	TPM의 작동 상태를 변경합니다. 기본적으로 이 옵션은 No Change(변경 사항 없음) 로 설정됩니다.
TPM 펌웨어	TPM의 펌웨어 버전을 표시합니다.
TPM 계층	스토리지 및 인증 계층 구조를 활성화 또는 비활성화하거나 지울 수 있습니다. Enabled(활성화) 로 설정한 경우 스토리지 및 인증 계층 구조를 사용할 수 있습니다. Disabled(비활성화) 로 설정한 경우 스토리지 및 인증 계층 구조를 사용할 수 없습니다.

옵션

설명

	TPM 정보	설명
		Clear(지우기) 로 설정한 경우 스토리지 및 인증 계층 구조에서 모든 값이 지워진 후 Enabled(활성화) 로 재설정됩니다.
인텔(R) TXT		Intel Trusted Execution Technology(TXT) 옵션을 활성화하거나 비활성화합니다. 인텔 TXT 옵션을 활성화하려면 가상 기술이 활성화되어야 하고 TPM 보안이 사전 부팅 측정으로 활성화되어야 합니다. 이 옵션은 기본적으로 off(끄기) 로 설정됩니다. TPM 2.0이 설치되면 TPM 2 Algorithm(TPM 2 알고리즘) 옵션을 사용할 수 있습니다. TPM(SHA1, SHA256)에서 지원하는 해시 알고리즘을 선택할 수 있습니다. TXT를 사용하려면 TPM 2 Algorithm(TPM 2 알고리즘) 옵션을 SHA256 으로 설정해야 합니다.
전원 버튼		시스템 전면에 있는 전원 단추를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.
AC 전원 복구		AC 전원이 시스템에 복원된 후 시스템이 작동하는 방식을 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 Last(마지막) 로 설정됩니다.
UEFI 가변 액세스		다양한 수준의 UEFI 변수 보호를 제공합니다. Standard(표준) (기본값)로 설정하면 UEFI 사양에 따라 운영 체제에서 UEFI 변수에 액세스할 수 있습니다. 로 설정되면 제어 , 선택한 UEFI 변수가 환경 및 새 UEFI 부팅 항목 내에서 보호되는 강제로 현재 부팅 순서의 끝에 있는 수 있습니다.
인밴드(In-Band) 관리 용이성 인터페이스		Disabled(사용 안 함) 로 설정하면, 이 설정은 운영 체제 (ME), HECI 디바이스 및 시스템의 IPMI 장치를 운영 체제에서 숨깁니다. 이렇게 하면 운영 체제가 ME 전원 제한 설정을 변경하는 것을 방지하고 모든 인밴드(In-Band) 관리 도구에 대한 액세스를 차단할 수 있습니다. 모든 관리는 아웃오브밴드(Out-of-Band) 관리되어야 합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다. 이 노트: BIOS를 업데이트하려면 HECI 장치가 작동해야 하며 DUP 업데이트를 수행하려면 IPMI 인터페이스가 작동해야 합니다. 오류를 방지하려면 이 설정을 Enabled(활성화)로 설정해야 합니다.
보안 부팅		BIOS가 보안 부팅 정책 내의 인증서를 사용하여 각 사전 부팅 이미지를 인증하는 경우 보안 부팅을 활성화합니다. 기본적으로 보안 부팅 정책은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
보안 부팅 정책		보안 부팅 정책이 Standard(표준) 인 경우 BIOS에서 시스템 제조업체의 키 및 인증서를 사용하여 사전 부팅 이미지를 인증할 수 있습니다. 보안 부팅 정책이 Custom(사용자 지정) 이면 BIOS가 사용자 정의 키 및 인증서를 사용합니다. 기본적으로 보안 부팅 정책은 Standard(표준) 로 설정됩니다.
보안 부팅 모드		구성 방법을 BIOS 개체(pk, KEK, db, dbx)는 보안 부팅 정책을 사용합니다. 현재 모드가 배포 모드 로 설정된 경우 사용 가능한 옵션은 사용자 모드 및 배포 모드 입니다. 현재 모드가 사용자 모드 로 설정된 경우 사용 가능한 옵션은 사용자 모드 , 감사 모드 및 배포 모드 입니다.

옵션

설명

사용자 모드

User Mode(사용자 모드)에는 PK가 설치되어 있어야 하고 BIOS는 정책 개체를 업데이트하려는 프로그래밍 방식 시도에 대한 서명 검증을 수행합니다.

BIOS 모드 간에 프로그래밍 방식으로 전환을 인증되지 않을 수 있습니다.

배포된 모드

Deployed Mode(배포된 모드)는 가장 안전한 모드입니다. **Deployed Mode(배포된 모드)**에는 PK가 설치되어 있어야 하고 BIOS는 정책 개체를 업데이트하려는 프로그래밍 방식 시도에 대한 서명 검증을 수행합니다.

Deployed Mode(배포된 모드)는 프로그래밍 방식 모드 이전을 제한합니다.

감사 모드

Audit Mode(감사 모드)에는 PK가 없습니다. BIOS 모드 간에 프로그래밍 방식으로 업데이트를 정책 개체, 및 전환을 인증되지 않습니다.

Audit Mode(감사 모드)는 정책 개체 작동 세트의 프로그래밍 방식 판단에 유용합니다.

BIOS 이미지 실행 정보의 결과 표는 사전 부팅 이미지 및 로그의 서명 검증을 수행합니다. 하지만, 실행될 때 이미지를 확인 패스 스루 또는 실패하였는지 여부.

보안 부팅 정책 요약 보안 부팅이 그림 인증에 사용하는 인증서 및 해시 목록을 지정합니다.

옵션 설명

보안 부팅 사용자 정의 정책 설정 보안 부팅 사용자 정의 정책을 구성합니다. 이 옵션을 활성화하려면 보안 부팅 정책을 **사용자 지정**하는 옵션을 설정.

시스템 및 설정 암호 생성

전제조건

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

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

단계

1. 시스템 설정을 시작하려면 시스템을 켜거나 재부팅한 직후에 F2 키를 누릅니다.
2. **System Setup Main Menu(시스템 설정 기본 메뉴)** 화면에서 **System BIOS(시스템 BIOS) > System Security(시스템 보안)**을 클릭합니다.
3. **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**가 **Unlocked(잠금 해제)**로 설정되었는지 확인합니다.
4. **System Password(시스템 암호)** 필드에 시스템 암호를 입력한 후 Enter 또는 Tab 키를 누릅니다.
다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.
 - 암호 길이는 최대 32글자입니다. 암호는 ASCII 문자 집합의 문자를 포함할 수 있습니다.시스템 암호를 다시 입력하라는 메시지가 나타납니다.
5. 시스템 암호를 다시 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
6. **Setup Password(암호 설정)** 필드에 설정 암호를 입력한 후 Enter 또는 Tab 키를 누릅니다.
설정 암호를 다시 입력하라는 메시지가 나타납니다.
7. 설정 암호를 다시 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
8. 시스템 BIOS 화면으로 돌아가려면 Esc 키를 누릅니다. Esc 키를 다시 누릅니다.
변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.

① 노트: 암호 보호 기능은 시스템을 재부팅해야만 적용됩니다.

시스템 암호를 사용하여 시스템 보안

전제조건

설정 암호를 지정하면 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 메시지가 나타나면 시스템 암호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

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

시스템 암호 및 설정 암호 삭제 또는 변경

전제조건

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

단계

1. 시스템 설정을 시작하려면 시스템을 켜거나 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(시스템 암호)** 필드에서 기존의 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab 키를 누릅니다.
5. **Setup Password(설정 암호)** 필드에서, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 탭을 누릅니다.
시스템 암호 및 설정 암호를 변경하면 새 암호를 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 시스템 암호 및 설정 암호를 삭제하면 삭제할지 여부를 확인하라는 메시지가 표시됩니다.
6. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면으로 돌아가려면 Esc 키를 누릅니다. Esc 키를 다시 누르면 변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
7. **Setup Password(설정 암호)**를 선택하고 기존 설정 암호를 변경하거나 삭제한 후 Enter 또는 Tab 키를 누릅니다.

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

활성화된 설정 암호를 사용하여 시스템 작동

Setup Password(설정 암호)를 **Enabled(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.
```

```
Number of unsuccessful password attempts: <3> Maximum number of password attempts exceeded. System Halted!
```

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

```
Password Invalid.
```

```
Number of unsuccessful password attempts: <3> Maximum number of password attempts exceeded. System Halted!
```

시스템을 종료하고 다시 시작해도 올바른 암호를 입력할 때까지 오류 메시지가 계속 표시됩니다. 다음과 같이 옵션이 설정된 경우는 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 내용은 시스템 보안 설정 화면 섹션을 참조하십시오.
- 기존의 시스템 암호는 비활성화하거나 변경할 수 없습니다.

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

이중화 OS 제어

Redundant OS Control 화면을 사용하여 이중화 OS 제어에 사용할 이중화 OS 정보를 설정할 수 있습니다. 이 시스템에서 물리적 복구 디스크를 설정할 수 있습니다.

이중화 OS 제어 보기

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

단계

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.

2. 다음 메시지가 표시되면 즉시 F2를 누릅니다.

F2 = System Setup

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

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

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

- 없음
- 내부 SD 카드
- AHCI 모드의 SATA 포트
- BOSS PCIe 카드(내부 M.2 드라이브)
- 내부 USB

① 노트: BIOS가 해당 구성에서 개별 드라이브 간에 구별할 수 없으므로 RAID 구성과 NVMe 카드가 포함되지 않았습니다.

이중화 OS 상태

① 노트: 이중화 OS 위치가 없음으로 설정된 경우 이 옵션이 비활성화됩니다.

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.

① 노트: BIOS가 하드웨어의 디바이스를 비활성화하므로 OS가 액세스할 수 없습니다.

이중화 OS 부팅

① 노트: 이중화 OS 위치가 없음으로 설정되거나 이중화 OS 상태가 숨김으로 설정되면 이 옵션이 비활성화됩니다.

활성화로 설정되면 BIOS가 이중화 OS 위치에서 지정된 디바이스로 부팅됩니다. 비활성화로 설정되면 BIOS가 현재 부팅 목록 설정을 유지합니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화)로 설정됩니다.

기타 설정

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

기타 설정 보기

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

단계

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

F2 = System Setup

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

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

4. **System BIOS(시스템 BIOS)** 화면에서 **Miscellaneous Settings(기타 설정)**를 클릭합니다.

기타 설정 세부 정보

이 작업 정보

Miscellaneous Settings(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.
Keyboard NumLock(키보드 NumLock)	시스템 부팅 시 NumLock을 활성화 또는 비활성화할지 설정할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 Nominal(공칭) 로 설정됩니다. 이 노트: 84 키 키보드에는 이 옵션이 적용되지 않습니다.
F1/F2 Prompt on Error(오류 시 F1/F2 프롬프트)	오류 시 F1/F2 프롬프트를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다. F1/F2 프롬프트는 키보드 오류 또한 포함합니다.
Load Legacy Video Option ROM(기존 비디오 옵션 ROM 로드)	시스템 BIOS가 비디오 컨트롤러에서 기존 비디오(INT 10H) 옵션 ROM을 로드할지 정할 수 있습니다. 운영 체제에서 UEFI 비디오 출력 표준을 지원하지 않으면 Enabled 를 선택합니다. 이 필드는 UEFI 부팅 모드에서만 사용할 수 있습니다. UEFI Secure Boot(UEFI 보안 부팅) 모드가 활성화된 경우 이 옵션을 Enabled(활성화) 로 설정할 수 없습니다. 기본적으로 이 옵션은 Disabled(비활성화) 로 설정됩니다.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Dell Wyse P25/P45 BIOS 액세스를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 Enabled(활성화) 로 설정됩니다.
Power Cycle Request	전원 주기 요청을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 None(없음) 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/idracmanuals에서 *Dell Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.

장치 설정

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

Dell Lifecycle Controller

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

내장형 시스템 관리

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

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/idracmanuals에서 Dell Lifecycle Controller 문서 자료를 참조하십시오.

부팅 관리자

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

부팅 관리자 보기

이 작업 정보

부팅 관리자를 시작하려면 다음을 수행하십시오.

단계

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

부팅 관리자 기본 메뉴

메뉴 항목	설명
일반 부팅 계속	시스템에서는 먼저 부팅 순서의 첫 번째 항목에 해당하는 장치로 부팅을 시도합니다. 부팅 시도가 실패하면 부팅 순서의 다음 항목에 해당하는 장치로 부팅을 계속 시도합니다. 이러한 부팅 시도는 부팅에 성공하거나 시도할 부팅 옵션이 더 이상 없을 때까지 계속됩니다.
일회용 UEFI 부팅 메뉴	UEFI 부팅 메뉴에 액세스하고 부팅할 일회용 부팅 옵션을 선택할 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 통해 UEFI 부팅 메뉴에 액세스하고 부팅할 일회용 부팅 옵션을 선택할 수 있습니다.

시스템 유틸리티

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

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

PXE 부팅

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

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

슬레드 구성 요소 설치 및 제거

안전 지침

① 노트: 시스템을 들어 올려야 할 경우에는 다른 사람의 도움을 받으십시오. 부상을 방지하려면 혼자 시스템을 들어 올리지 마십시오.

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

① 노트: 시스템 내부 구성 요소를 다룰 때는 항상 정전기 방지 매트와 정전기 방지 스트랩을 사용하는 것이 좋습니다.

△ 주의: 적절한 운영 및 냉각을 유지하려면 시스템 팬 및 시스템의 모든 베이에 구성 요소 또는 보호물이 항상 장착되어 있어야 합니다.

슬레드 내부 작업을 시작하기 전에

전제조건

안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.

단계

1. 슬레드의 전원을 끕니다.
2. 인클로저에서 슬레드를 분리합니다.
3. 해당하는 경우, I/O 커넥터 커버를 설치합니다.

△ 주의: 슬레드의 I/O 커넥터가 손상되지 않도록 하려면, 인클로저에서 슬레드를 제거할 때 커넥터가 덮여 있는지 확인하십시오.

4. 슬레드 커버를 제거합니다.

슬레드 내부 작업을 마친 후에

전제조건

안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.

단계

1. 슬레드 커버를 설치합니다.
2. 설치되어 있는 경우, 슬레드의 I/O 커넥터 커버를 제거합니다.

△ 주의: I/O 커넥터의 손상을 방지하려면 커넥터 또는 커넥터 핀을 만지지 마십시오.

3. 슬레드를 인클로저에 설치합니다.
4. 슬레드의 전원을 켭니다.

① 노트: 슬레드 전원이 켜지려면 먼저 슬레드 iDRAC가 완전히 초기화되어야 합니다.

권장 도구

분리 및 설치 절차를 수행하려면 다음과 같은 도구가 필요합니다.

- # 1 십자 드라이버
- # 2 십자 드라이버
- Torx #T30 십자 드라이버
- 1/4인치 납작 머리 드라이버
- 손목 접지대

PowerEdge MX840c 슬레드

PowerEdge MX840c 슬레드는 PowerEdge MX7000 엔클로저에 설치되는 컴퓨팅 서버 장치입니다. 슬레드는 쿼드 프로세서, PEM(Processor Expansion Module), 메모리 모듈, 메자닌 카드, 미니 메자닌 카드, PERC 카드 및 온보드 스토리지(MicroSD 카드 및 M.2 SATA)를 갖추고 있습니다.

엔클로저에서 슬레드 제거

전제조건

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드의 전원을 끕니다.

단계

1. 슬레드의 파란색 레버 버튼을 눌러 레버를 분리합니다.
2. 분리 레버를 잡고 슬레드를 엔클로저 밖으로 밀어냅니다.



그림 13. 엔클로저에서 슬레드 제거

① 노트: 엔클로저 밖으로 슬레드를 밀어내는 동안 양손으로 슬레드를 지지합니다.

3. I/O 커넥터 커버를 슬레드에 설치합니다.

⚠ 주의: I/O 커넥터 핀을 보호하려면 인클로저에서 슬레드를 분리할 때마다 I/O 커넥터 덮개를 설치합니다.



그림 14 . 슬레드에 I/O 커넥터 커버 설치

△ 주의: 슬레드를 영구적으로 제거하는 경우 보호물을 설치합니다. 보호물을 설치하지 않고 오랫동안 엔클로저를 작동하면 엔클로저가 과열될 수 있습니다.

① 노트: I/O 커넥터 커버의 색상은 다를 수 있습니다.

다음 단계

1. 슬레드 또는 보호물을 엔클로저에 설치합니다.

엔클로저에 슬레드 설치

전제조건

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.

단계

1. I/O 커넥터에서 I/O 커넥터 커버를 제거하고 나중에 사용할 수 있도록 보관해 둡니다.

△ 주의: I/O 커넥터의 손상을 방지하려면 커넥터 또는 커넥터 핀을 만지지 마십시오.



그림 15 . 슬레드에서 I/O 커넥터 커버 제거

이 | **노트:** I/O 커넥터 커버의 색상은 다를 수 있습니다.

2. 슬레드의 파란색 레버 버튼을 눌러 레버를 분리합니다.
3. 슬레드를 양손으로 잡고 슬레드를 엔클로저의 베이에 맞추고 단단히 장착될 때까지 슬레드를 엔클로저에 밀어 넣습니다.
4. 딸깍 소리가 나면서 슬레드가 엔클로저의 제자리에 고정될 때까지 레버를 위로 돌립니다.



그림 16 . 엔클로저에 슬레드 설치

다음 단계

1. 슬레드의 전원을 켭니다.

슬레드 커버

슬레드 커버는 슬레드 내부의 구성 요소를 보호하고 슬레드 내부의 공기 흐름을 유지 관리하는 데 도움이 됩니다.

슬레드 커버 제거

전제조건

1. [안전 지침](#) 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드의 전원을 끕니다.
3. [엔클로저에서 슬레드를 제거합니다](#).

단계

1. 슬레드 커버의 파란색 분리 탭을 누르고 커버를 슬레드의 후면을 향하여 밀니다.
2. 커버의 양쪽을 잡고 슬레드에서 커버를 들어 올려 분리합니다.



그림 17. 슬레드 커버 제거

다음 단계

1. [슬레드 커버를 설치합니다](#).

슬레드 커버 설치

전제조건

1. [안전 지침](#) 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 모든 내부 케이블이 올바르게 라우팅 및 연결되어 있고 톨 또는 다른 부품이 슬레드 내부에 남아 있지 않은지 확인합니다.

단계

1. 슬레드 커버의 탭을 슬레드의 가이드 슬롯에 맞춥니다.
2. 커버가 제자리에 잠길 때까지 슬레드 앞쪽으로 밀니다.



그림 18. 슬레드 커버 설치

다음 단계

1. 슬레드를 엔클로저에 설치합니다..
2. 슬레드의 전원을 켭니다.

공기 덮개

공기 덮개는 공기 역학적으로 전체 슬레드에 공기를 통과시킵니다. 공기 흐름은 슬레드의 중요한 부분을 모두 통과하므로 냉각 성능을 높일 수 있습니다.

PowerEdge MX840c 슬레드는 다음을 포함합니다.

- PEM(Processor Expansion Module)의 공기 덮개
- 시스템 보드의 공기 덮개

PEM에서 공기 덮개 제거

전제조건

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

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. **슬레드 내부에서 작업하기 전에** 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

공기 덮개의 가장자리를 잡고 위로 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

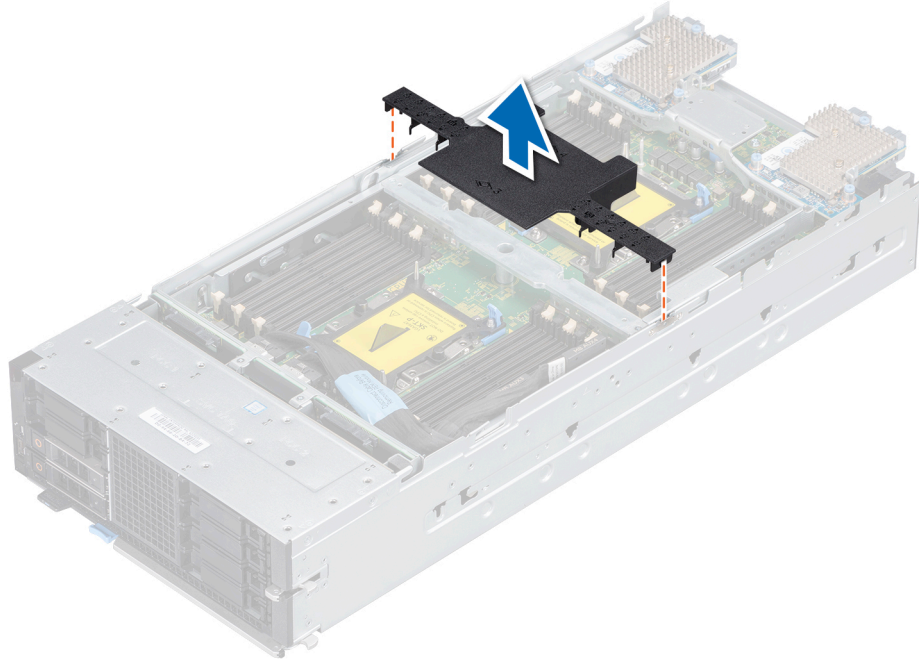


그림 19 . PEM에서 공기 덮개 제거

다음 단계

1. PEM에 공기 덮개를 설치합니다.

PEM에 공기 덮개 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 공기 덮개의 탭을 PEM의 슬롯에 맞춥니다.
2. PEM에 공기 덮개를 놓습니다.

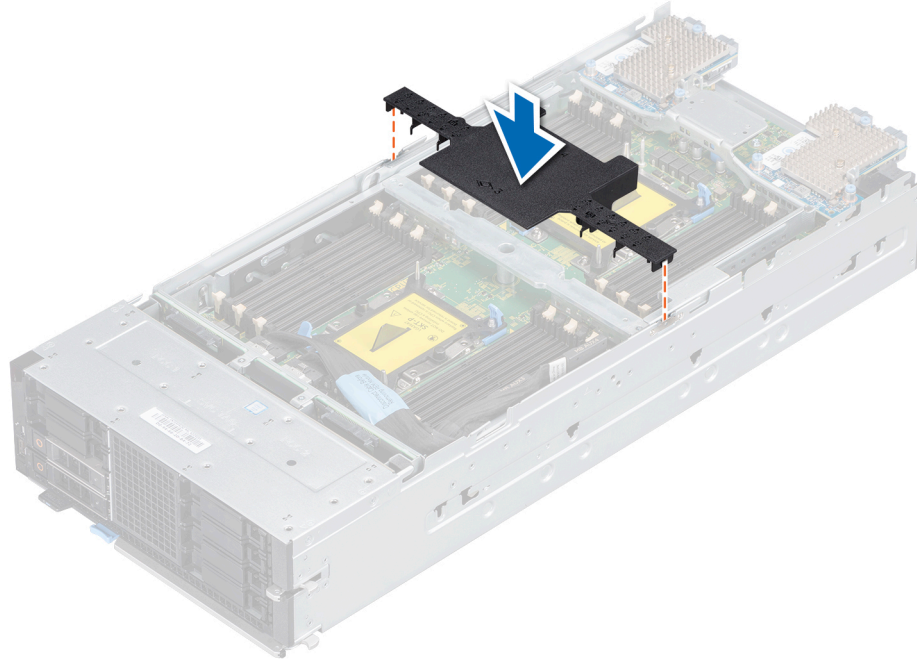


그림 20 . PEM에 공기 덮개 설치

다음 단계

1. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

시스템 보드에서 공기 덮개 제거

전제조건

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

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.

단계

공기 덮개의 가장자리를 잡고 위로 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

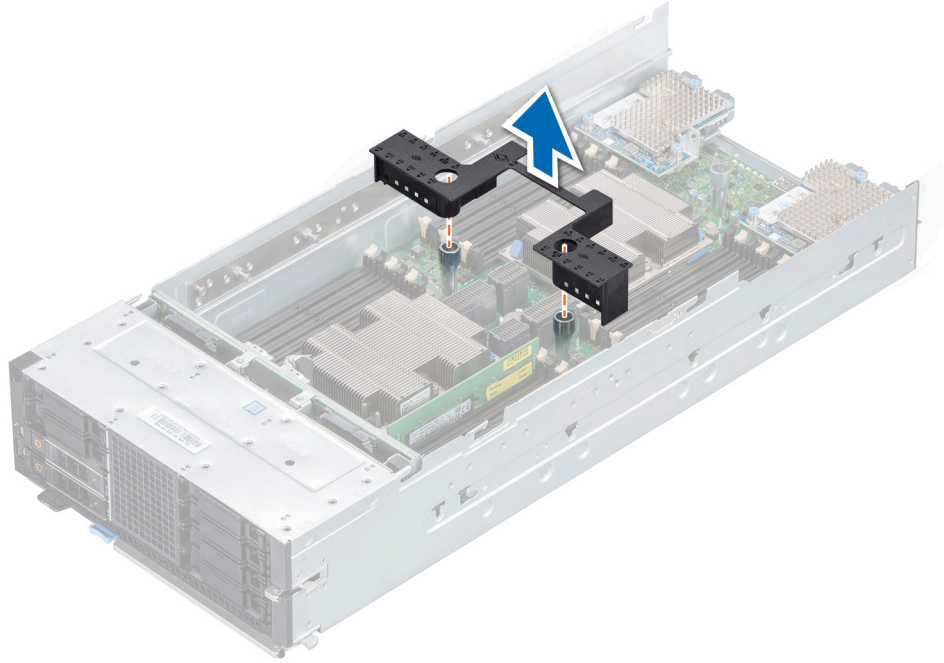


그림 21. 시스템 보드에서 공기 덮개 제거

다음 단계

1. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.

시스템 보드에 공기 덮개 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 공기 덮개의 슬롯을 시스템 보드의 가이드 핀에 맞춥니다.
2. 단단히 고정될 때까지 공기 덮개를 슬레드에 내려 놓습니다.

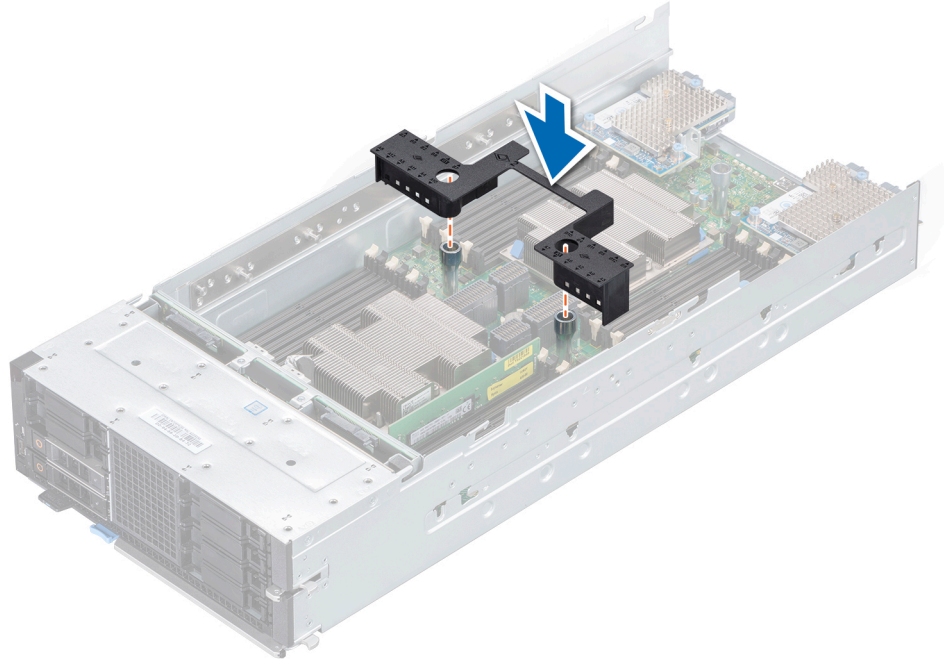


그림 22. 시스템 보드에 공기 덮개 설치

다음 단계

1. PEM을 설치합니다.
2. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

프로세서 확장 모듈

프로세서 확장 모듈 분리

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 백플레인에 PEM(Processor Expansion Module)을 연결하는 케이블을 연결 해제합니다.
4. PEM에서 공기 덮개를 제거합니다.

단계

1. PEM이 슬레드에서 분리될 때까지 PEM의 분리 레버를 올립니다.
2. 파란색 핸들 및 분리 레버를 잡고 PEM을 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

주의: PEM 보드 가장자리의 구성 요소에 대한 손상을 방지하려면 파란색 핸들 및 분리 레버만 잡고 조심스럽게 PEM을 들어 올려 놓습니다.

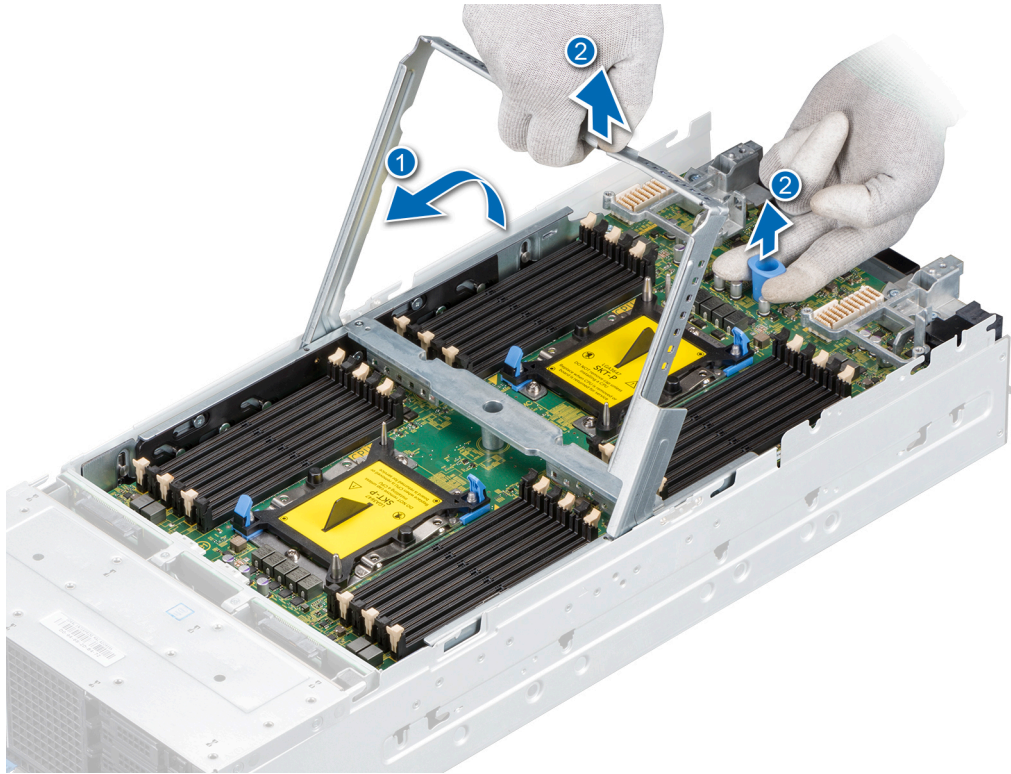


그림 23 . PEM 분리

다음 단계

1. 프로세서 확장 모듈 설치

프로세서 확장 모듈 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 파란색 핸들 및 분리 레버를 잡아 PEM(Processor Expansion Module)을 들어 올립니다.

△ 주의: PEM 보드 가장자리의 구성 요소에 대한 손상을 방지하려면 파란색 핸들 및 분리 레버만 잡고 조심스럽게 PEM을 들어 올려 놓습니다.

2. PEM의 가이드를 슬레드의 가이드 슬롯에 맞추고 PEM을 슬레드에 놓습니다.
3. 파란색 핸들로 제자리에 고정될 때까지 분리 레버를 내립니다.



그림 24 . PEM 설치

다음 단계

1. PEM의 케이블을 백플레인에 연결합니다.
2. PEM에 공기 덮개를 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

드라이브

드라이브 설치 지침

PowerEdge MX840c 슬레드의 전면 드라이브 슬롯에 맞는 핫 스왑 방식 드라이브 캐리어에 드라이브를 사용할 수 있습니다.

⚠ **주의:** 슬레드를 실행하는 동안 드라이브를 제거하거나 설치하려면 먼저 스토리지 컨트롤러 카드 문서 자료를 참조하여 호스트 어댑터가 핫 스왑 드라이브 제거 및 삽입을 지원하도록 올바르게 구성되어 있는지 확인하십시오.

⚠ **주의:** 드라이브를 포맷하는 동안 슬레드를 끄거나 재시작하지 마십시오. 이렇게 하면 드라이브에 장애가 발생할 수 있습니다.

드라이브를 포맷할 때 포맷이 완료될 때까지 대기합니다. 대용량 드라이브를 포맷하는 데 오랜 시간이 소요될 수 있습니다.

드라이브 보호물 분리

전제조건

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.

⚠ **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 드라이브 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.



그림 25 . 드라이브 보호물 분리

다음 단계

1. [드라이브](#) 또는 [드라이브 보호물](#)을 설치합니다.

드라이브 보호물 설치

전제조건

[안전 지침](#) 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.

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

단계

분리 버튼이 딸깍 소리가 나며 제자리에 고정될 때까지 드라이브 보호물을 드라이브 슬롯에 삽입합니다.



그림 26. 드라이브 보호물 설치

드라이브 캐리어 제거

전제조건

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 관리 소프트웨어를 사용하여 제거하려는 드라이브를 준비합니다.

드라이브가 온라인 상태인 경우 녹색 작동/오류 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 드라이브 캐리어를 혼합하여 사용할 수는 없습니다.

주의: 데이터 손실을 방지하려면 운영 체제가 핫스왑 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 27. 드라이브 캐리어 제거

다음 단계

1. [드라이브 캐리어를 설치합니다.](#)
2. 드라이브 캐리어를 즉시 교체하지 않을 경우, 빈 드라이브 슬롯에 드라이브 보호물을 삽입하여 적절한 슬레드 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 서버에서 드라이브 캐리어를 혼합하여 사용할 수는 없습니다.
 - △ **주의:** 동일한 RAID 볼륨에 SAS와 SATA 드라이브를 결합하여 사용할 수 없습니다.
 - △ **주의:** 드라이브를 설치할 때 인접 드라이브가 완전히 설치되어 있는지 확인합니다. 드라이브 캐리어를 삽입하고 부분적으로 설치된 캐리어 옆에 있는 해당 핸들을 잠그면 부분적으로 설치된 캐리어의 실드 스프링이 손상되어 사용하지 못할 수 있습니다.
 - △ **주의:** 데이터 손실을 막으려면, 운영 체제가 핫스왑 드라이브 설치를 지원해야 합니다. 운영 체제와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.
 - △ **주의:** 교체 핫스왑 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](#) 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
 2. 설치되어 있는 경우, [드라이브 보호물을 제거합니다.](#)

단계

1. 드라이브 캐리어 전면의 분리 버튼을 누르고 분리 핸들을 엽니다.

2. 드라이브 슬롯에 드라이브 캐리어를 삽입하고 드라이브 캐리어가 백플레인에 연결될 때까지 밀니다.
3. 드라이브 캐리어의 분리 핸들을 닫아 드라이브를 제자리에 고정합니다.



그림 28. 드라이브 캐리어 설치

드라이브 캐리어에서 드라이브 제거

전제조건

안전 지침 섹션에 나온 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. 드라이브 캐리어에서 드라이브를 들어냅니다.

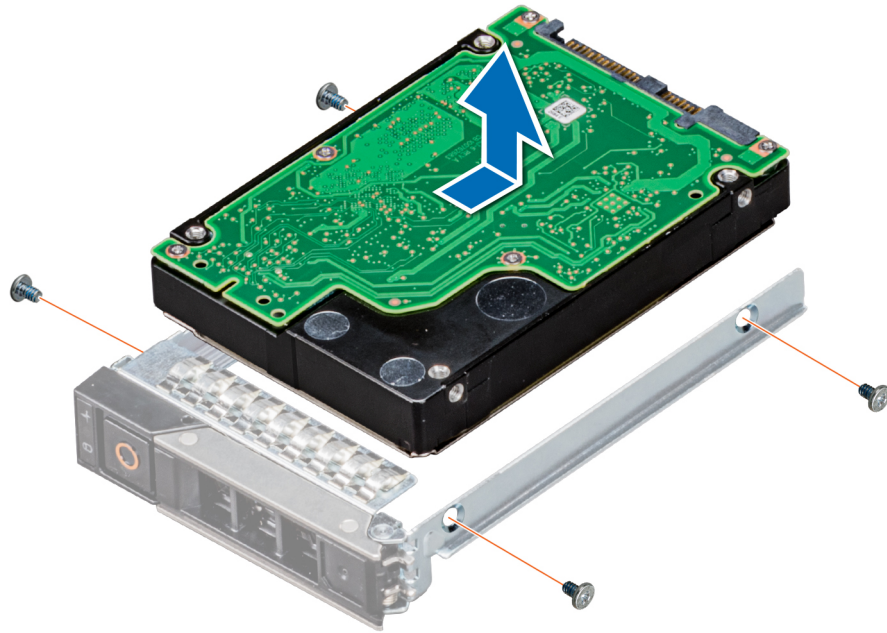


그림 29 . 드라이브 캐리어에서 드라이브 제거

다음 단계

1. 드라이브 캐리어에 드라이브를 설치합니다.

드라이브 캐리어에 드라이브 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.

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

ℹ 노트: 드라이브 캐리어에 드라이브를 설치하는 경우 나사의 토크를 4in-lbs로 맞춰야 합니다.

단계

1. 드라이브의 커넥터 끝이 캐리어의 후면을 향한 상태로 드라이브를 드라이브 캐리어에 넣습니다.
2. 드라이브의 나사 구멍을 드라이브 캐리어의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 나사로 드라이브를 드라이브 캐리어에 고정합니다.

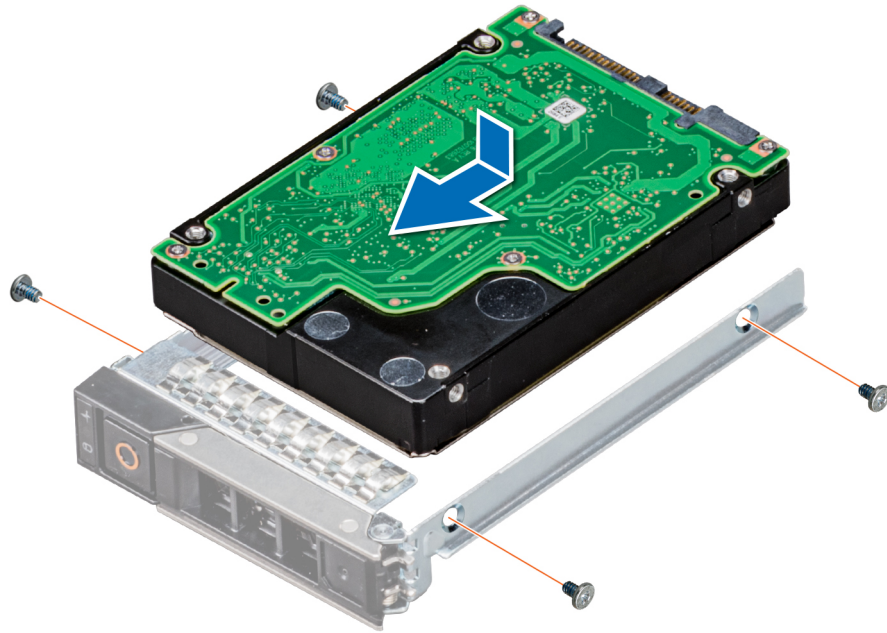


그림 30. 드라이브 캐리어에 드라이브 설치

드라이브 백플레인

드라이브 백플레인 커넥터

구성에 따라 PowerEdge MX840c 슬레드에서 지원되는 드라이브가 표에 나와 있습니다.

표 6. PowerEdge MX840c 슬레드에 대해 지원되는 드라이브 옵션

드라이브	사양
8개의 드라이브	슬롯 0에서 7까지 전면 액세스 가능한 최대 8개의 6.35cm(2.5인치)(SAS, SATA, Nearline SAS 또는 NVMe) 드라이브
듀얼 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 4~7에서 지원됩니다. ⓘ 노트: NVMe는 슬롯 0~3에서 지원되지 않습니다.
쿼드 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 0~7에서 지원됩니다.
6개의 드라이브	슬롯 0에서 5까지 전면 액세스 가능한 최대 6개의 6.35cm(2.5인치)(SAS, SATA, Nearline SAS 또는 NVMe) 드라이브
듀얼 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 2~5에서 지원됩니다. ⓘ 노트: NVMe는 슬롯 0~1에서 지원되지 않습니다.
쿼드 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 0~5에서 지원됩니다.

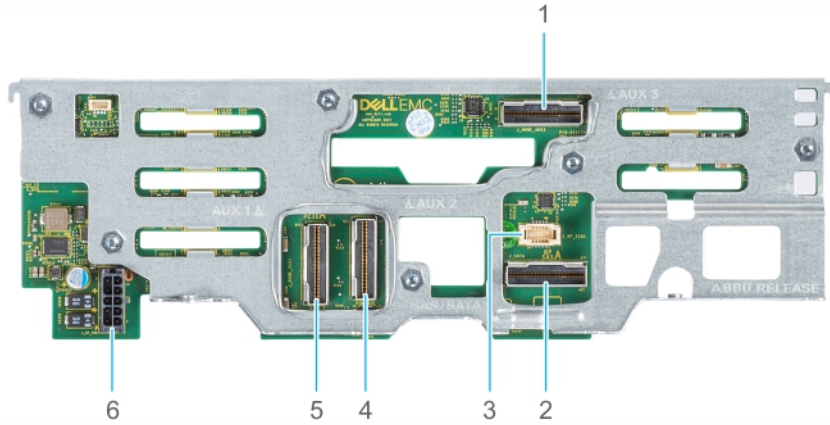


그림 31 . 6개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. AUX 3 케이블 커넥터 | 2. SATA/SSD 커넥터 |
| 3. I2C 케이블 커넥터 | 4. AUX 2 케이블 커넥터 |
| 5. AUX 1 케이블 커넥터 | 6. 전원 케이블 커넥터[BP PWR] |

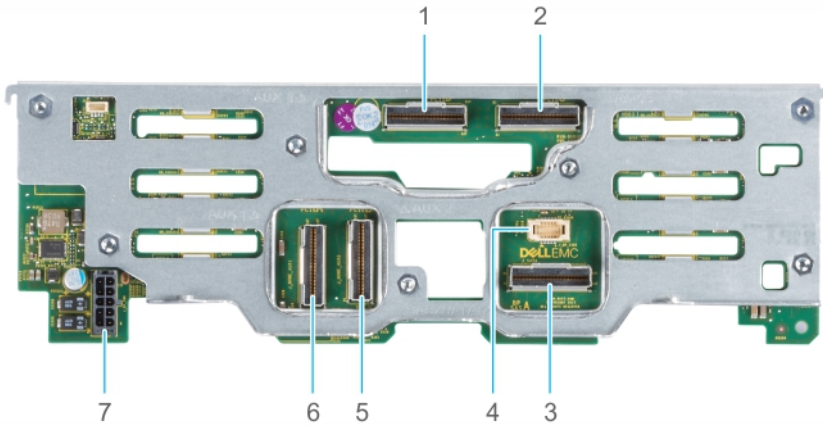


그림 32 . 8개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. AUX 4 케이블 커넥터 | 2. AUX 3 케이블 커넥터 |
| 3. SATA/SSD 커넥터 | 4. I2C 케이블 커넥터 |
| 5. AUX 2 케이블 커넥터 | 6. AUX 1 케이블 커넥터 |
| 7. 전원 케이블 커넥터[BP PWR] | |

드라이브 백플레인 제거

전제조건

⚠ **주의:** 드라이브 및 백플레인의 손상을 방지하려면 백플레인을 제거하기 전에 슬레드에서 드라이브를 제거합니다.

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

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM에서 공기 덮개를 제거합니다.
4. PEM을 제거합니다.
5. 모든 드라이브를 제거합니다.
6. 드라이브 백플레인에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. Phillips #2 스크루 드라이버를 사용하여 드라이브 백플레인에서 2개의 조임 나사를 풀습니다.
2. 가장자리를 잡고 백플레인을 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

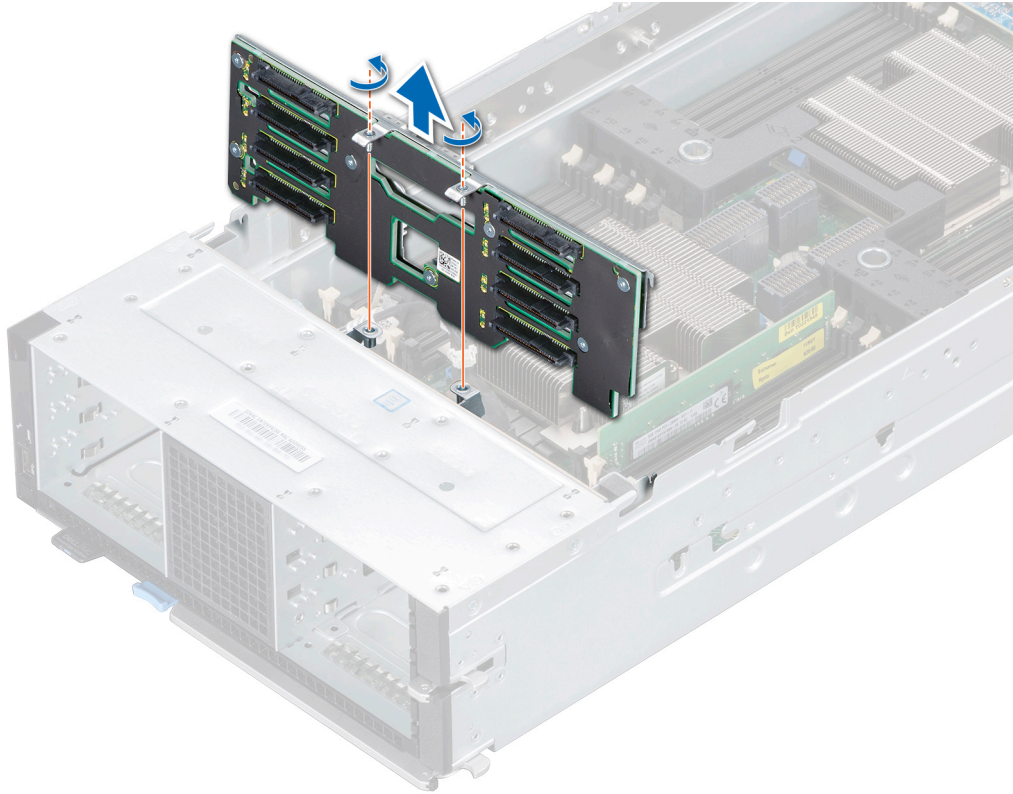


그림 33. 드라이브 백플레인 제거

다음 단계

1. 드라이브 백플레인을 설치합니다.

드라이브 백플레인 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 드라이브 백플레인의 고리 및 조임 나사를 슬레드의 슬롯 및 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 제자리에 장착될 때까지 드라이브 백플레인을 내립니다.
3. Phillips #2 스크루 드라이버를 사용하여 드라이브 백플레인을 슬레드에 고정하는 2개의 조임 나사를 조입니다.

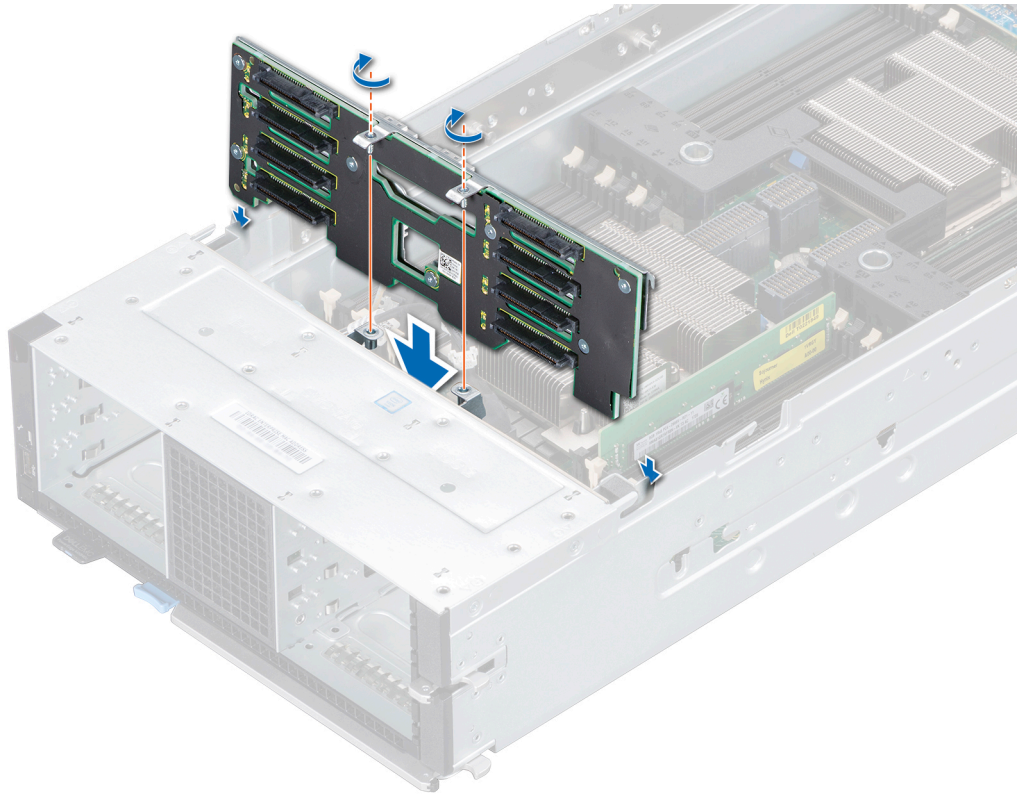


그림 34 . 드라이브 백플레인 설치

다음 단계

1. 모든 케이블을 드라이브 백플레인 커넥터에 연결합니다.
2. 드라이브를 설치합니다.
3. PEM을 설치합니다.
4. PEM에 공기 덮개를 설치합니다.
5. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

케이블 배선

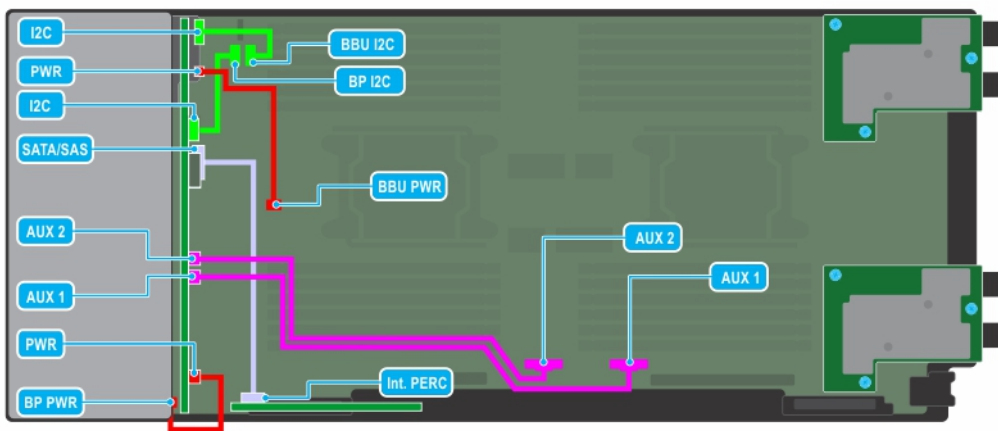


그림 35 . 케이블 라우팅 - PERC 카드를 포함하는 6개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

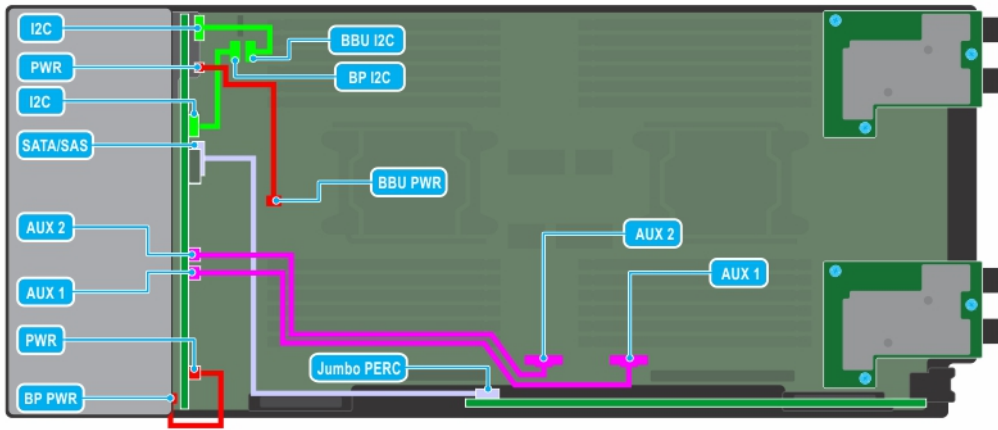


그림 36 . 케이블 라우팅 - 점보 PERC 카드를 포함하는 6개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

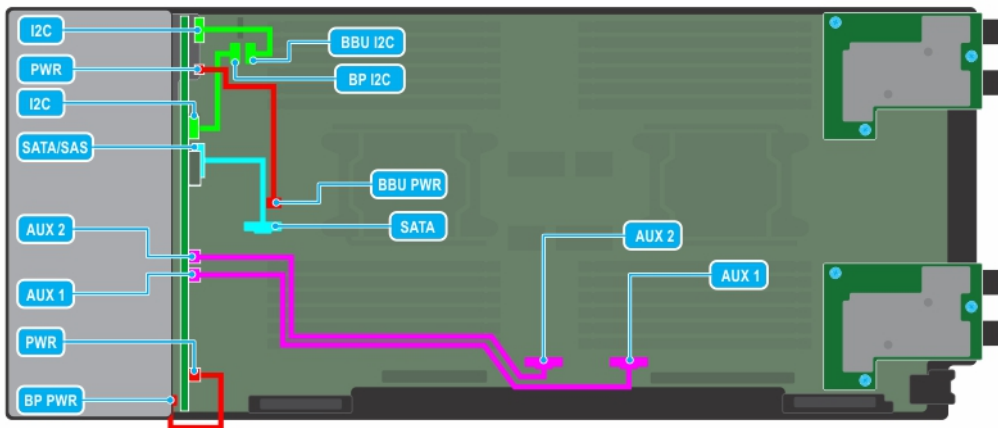


그림 37 . 케이블 라우팅 - 6개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

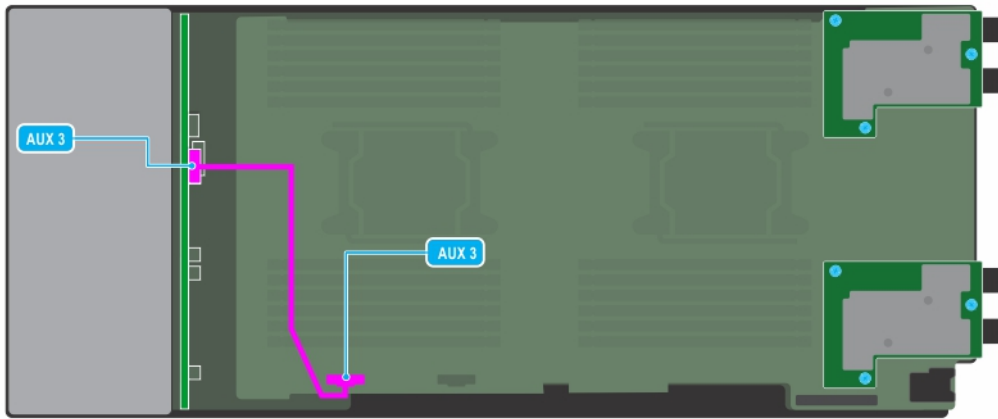


그림 38 . 케이블 라우팅 - PEM 보드를 포함하는 6개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

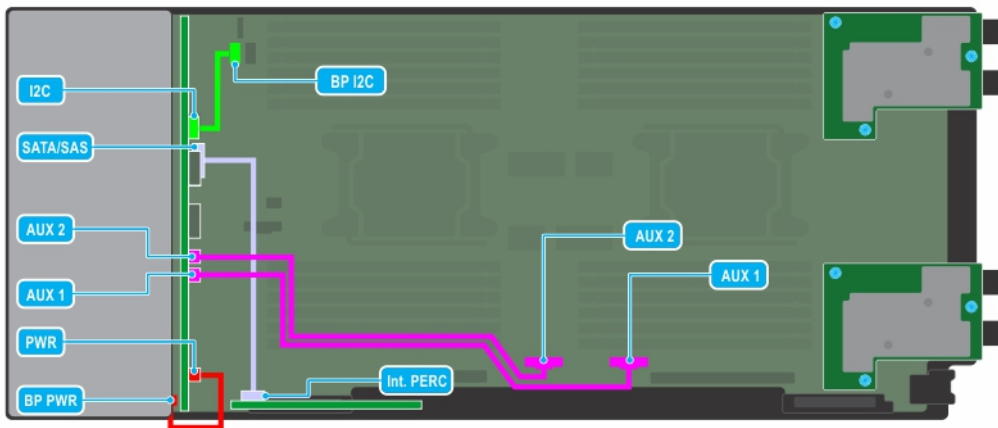


그림 39 . 케이블 라우팅 - PERC 카드를 포함하는 8개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

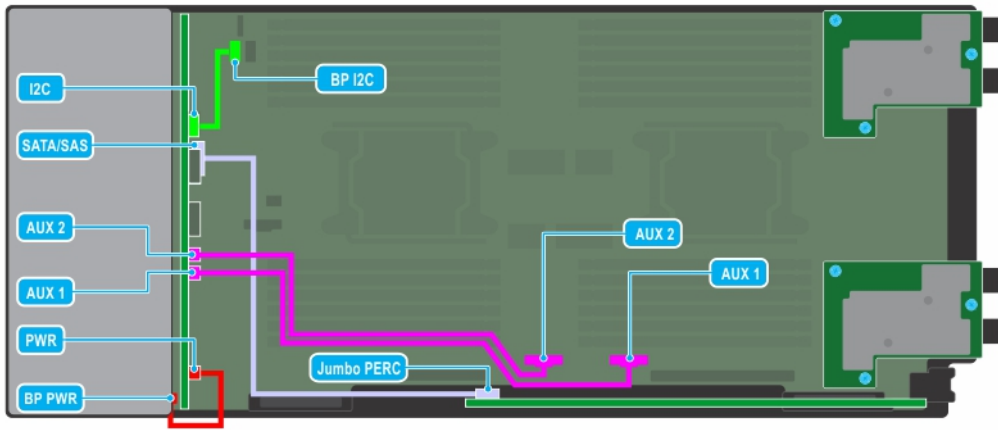


그림 40 . 케이블 라우팅 - 점보 PERC 카드를 포함하는 8개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

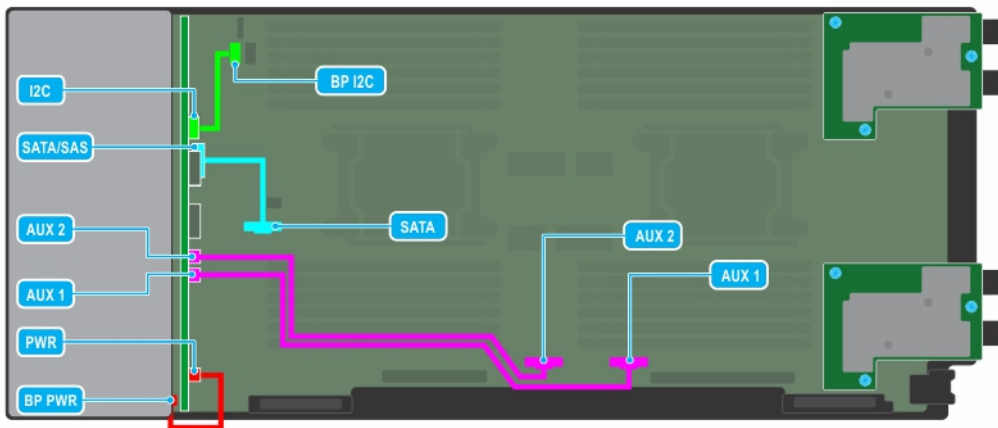


그림 41 . 케이블 라우팅 - 8개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

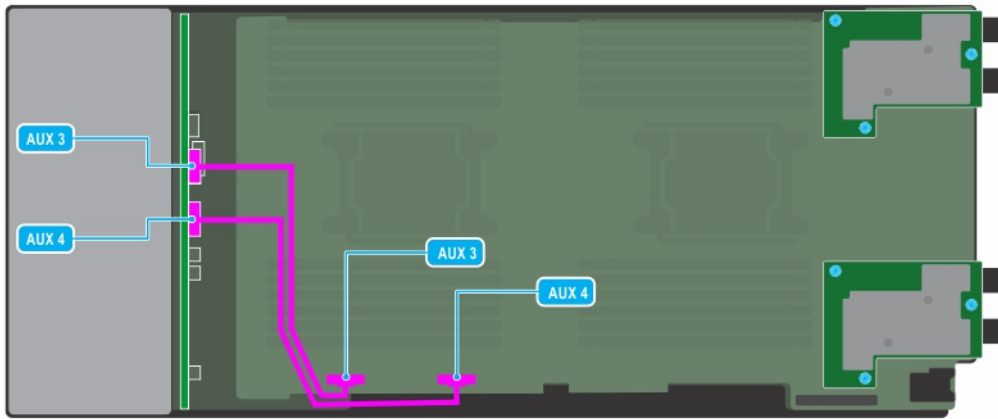


그림 42 . 케이블 라우팅 - PEM 보드를 포함하는 8개의 6.35cm(2.5인치) 드라이브 백플레인

드라이브 케이지

드라이브 케이지에는 드라이브 및 배터리 백업 장치 모듈이 포함되어 있습니다.

드라이브 케이지 분리

전제조건

- ⚠ **주의:** 드라이브 및 백플레인의 손상을 방지하려면 백플레인을 제거하기 전에 슬레드에서 드라이브를 제거해야 합니다.
- ⚠ **주의:** 드라이브를 동일한 위치에 교체할 수 있도록 제거하기 전에 각 드라이브의 슬롯 번호를 기록하고 임시로 레이블을 붙여야 합니다.
- 📌 **노트:** 슬레드에서 케이블을 제거할 때 슬레드 케이블의 라우팅을 관찰하십시오. 이러한 케이블을 장착할 때 조여지거나 구겨지지 않도록 적절하게 라우팅해야 합니다.

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 모든 드라이브를 제거합니다.
4. PEM을 제거합니다.
5. 드라이브 백플레인에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.
6. 드라이브 백플레인을 제거합니다.

단계

1. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 드라이브 케이지를 슬레드에 고정하는 나사를 제거합니다.
2. 슬레드에서 드라이브 케이지를 들어 올려 빼냅니다.

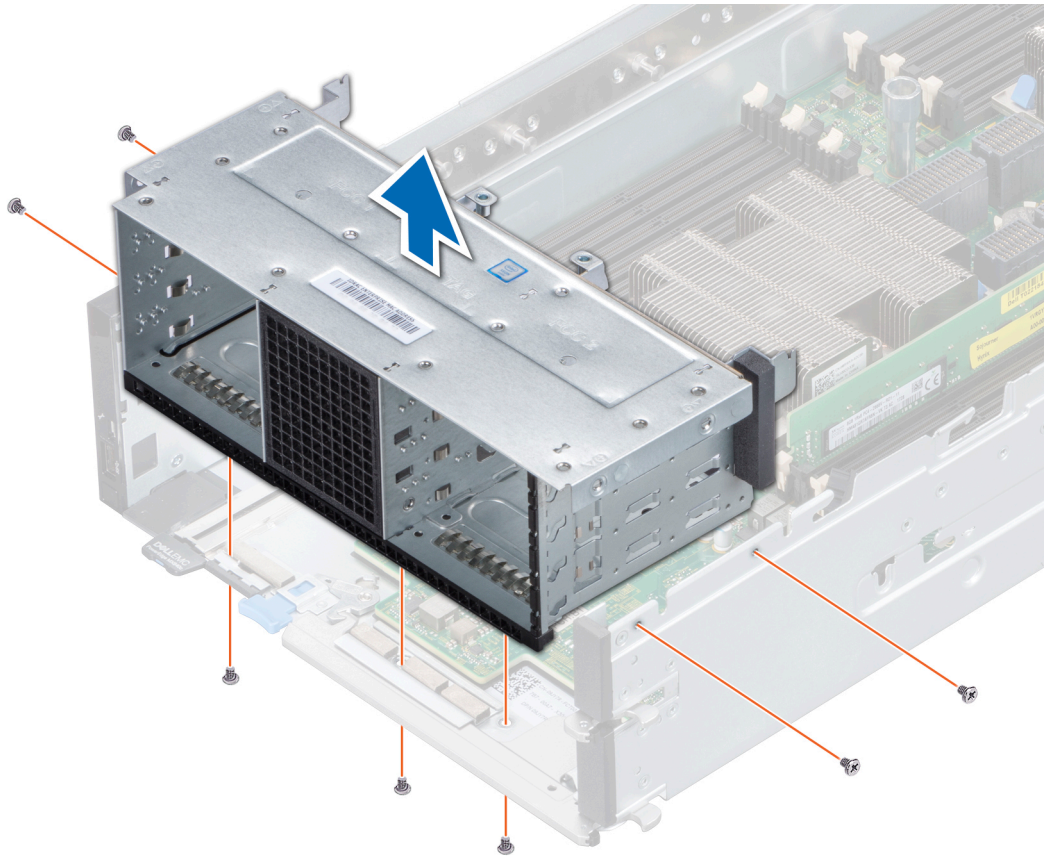


그림 43. 드라이브 케이지 분리

다음 단계

1. 드라이브 케이지를 설치합니다.

드라이브 케이지 설치

전제조건

⚠ **주의:** 드라이브 및 백플레인의 손상을 방지하려면 백플레인을 제거하기 전에 시스템에서 드라이브 캐리어를 먼저 제거해야 합니다.

⚠ **주의:** 드라이브를 동일한 위치에 교체할 수 있도록 제거하기 전에 각 드라이브의 슬롯 번호를 기록하고 임시로 레이블을 붙여야 합니다.

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 슬레드의 나사 구멍에 맞춰 드라이브 케이지를 슬레드에 넣습니다.
2. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 나사로 드라이브 케이지를 고정합니다.

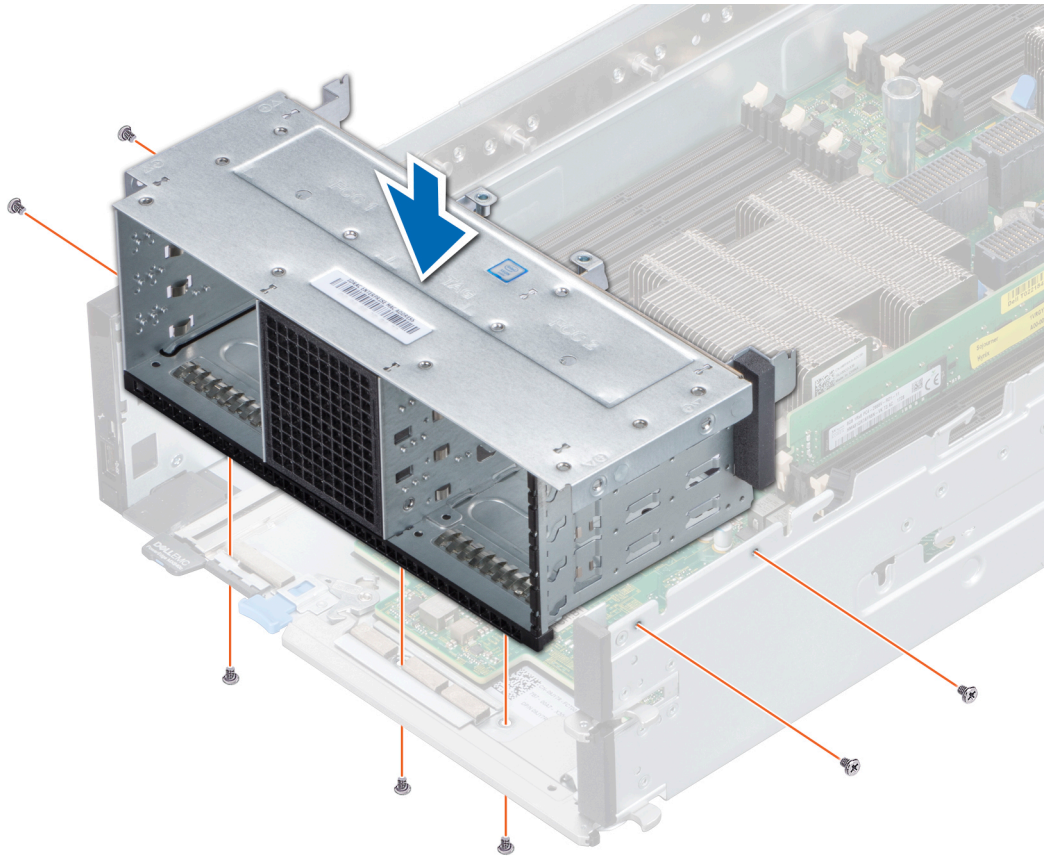


그림 44 . 드라이브 케이지 설치

다음 단계

1. 드라이브 백플레인을 설치합니다.
2. 케이블을 드라이브 백플레인에 연결합니다.
3. 제거된 드라이브를 설치합니다.
4. PEM을 설치합니다.
5. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

배터리 백업 장치

배터리 백업 장치 모듈 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. BBU(Battery Backup Unit)와 시스템 보드의 커넥터를 연결하는 2개의 케이블을 연결 해제합니다.
5. 드라이브 케이지를 제거합니다.

단계

1. 측면에 있는 탭을 누르고 드라이브 케이지의 뒤쪽 끝에서 BBU 모듈을 밀어 BBU 모듈을 분리합니다.
2. BBU 모듈의 가장자리를 잡고 BBU 모듈을 밀어 드라이브 케이지에서 분리합니다.

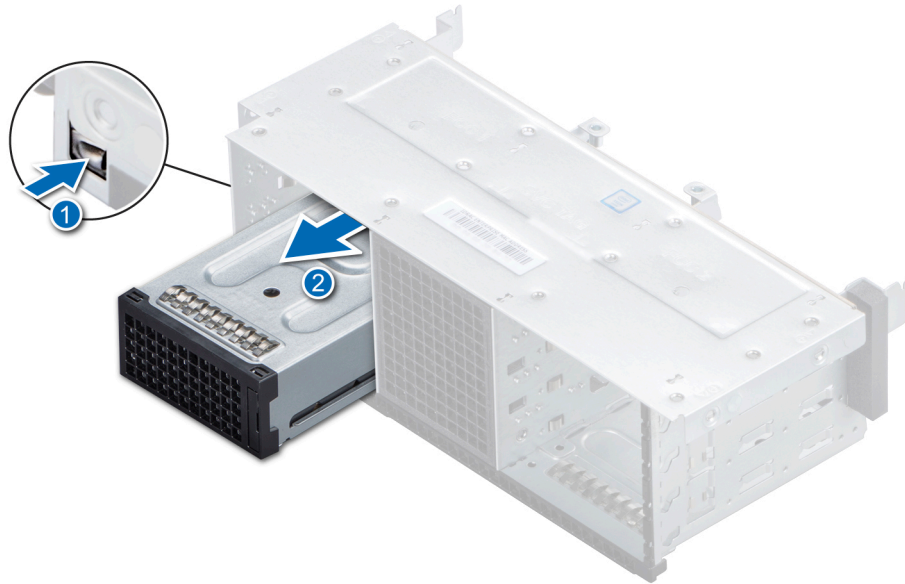


그림 45 . BBU 모듈 제거

다음 단계

1. BBU 케이스에서 BBU를 제거합니다.
2. BBU 모듈을 설치합니다.

BBU 모듈 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. BBU 케이스에 BBU를 설치합니다.
4. 드라이브 케이스를 설치합니다.

단계

1. 슬레드의 앞쪽 끝부분을 통해 BBU 모듈에 케이블을 라우팅합니다.
2. 드라이브 케이스의 제자리에 단단히 고정될 때까지 BBU 모듈을 밀습니다.



그림 46 . BBU 모듈 설치

3. BBU의 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

1. PEM을 설치합니다.
2. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

BBU 케이스에서 BBU 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 배터리 백업 장치 모듈을 제거합니다.

단계

1. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 BBU를 BBU 케이스에 고정하는 조임 나사를 풉니다.
2. BBU를 들어 올려 BBU 케이스 밖으로 밀어냅니다.



그림 47. BBU 케이지에서 BBU 제거

다음 단계

1. BBU 케이지에 BBU를 설치합니다.

BBU 케이지에 BBU 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. BBU 케이지에 BBU를 밀어 넣습니다.
2. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 BBU를 BBU 케이지에 고정하는 조임 나사를 조입니다.

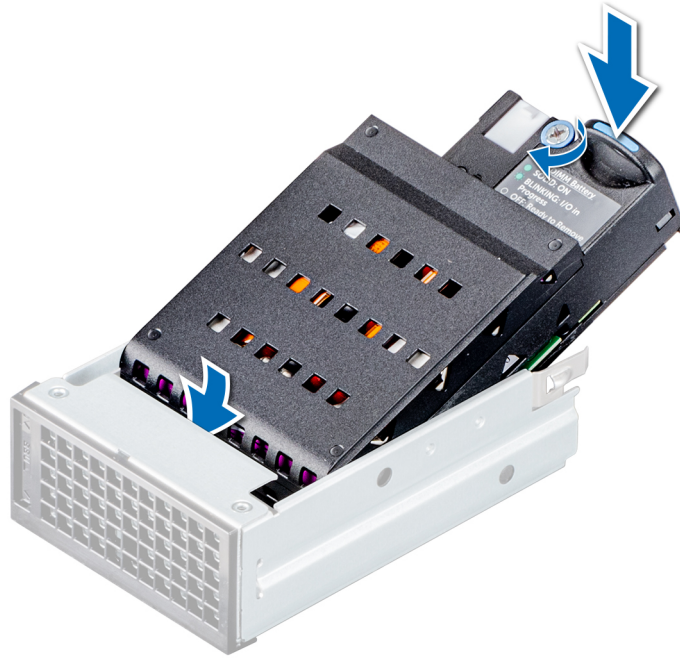


그림 48 . BBU 케이스에 BBU 설치

다음 단계

1. BBU 모듈을 설치합니다.

제어판

컨트롤 패널을 사용하여 슬레드에 대한 입력을 수동으로 제어할 수 있습니다. PowerEdge MX840c의 컨트롤 패널 기능은 다음과 같습니다.

- 전원 버튼
- iDRAC Direct 포트
- USB 3.0 포트

제어판 분리

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. 모든 드라이브를 제거합니다.
5. 백플레인을 제거합니다.
6. 드라이브 케이스를 제거합니다.
7. BBU 모듈을 제거합니다.

단계

1. 파란색 스트랩을 당겨 시스템 보드에 연결된 컨트롤 패널 케이블을 연결 해제합니다.
2. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 컨트롤 패널을 슬레드에 고정하는 나사를 제거합니다.
3. 컨트롤 패널을 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

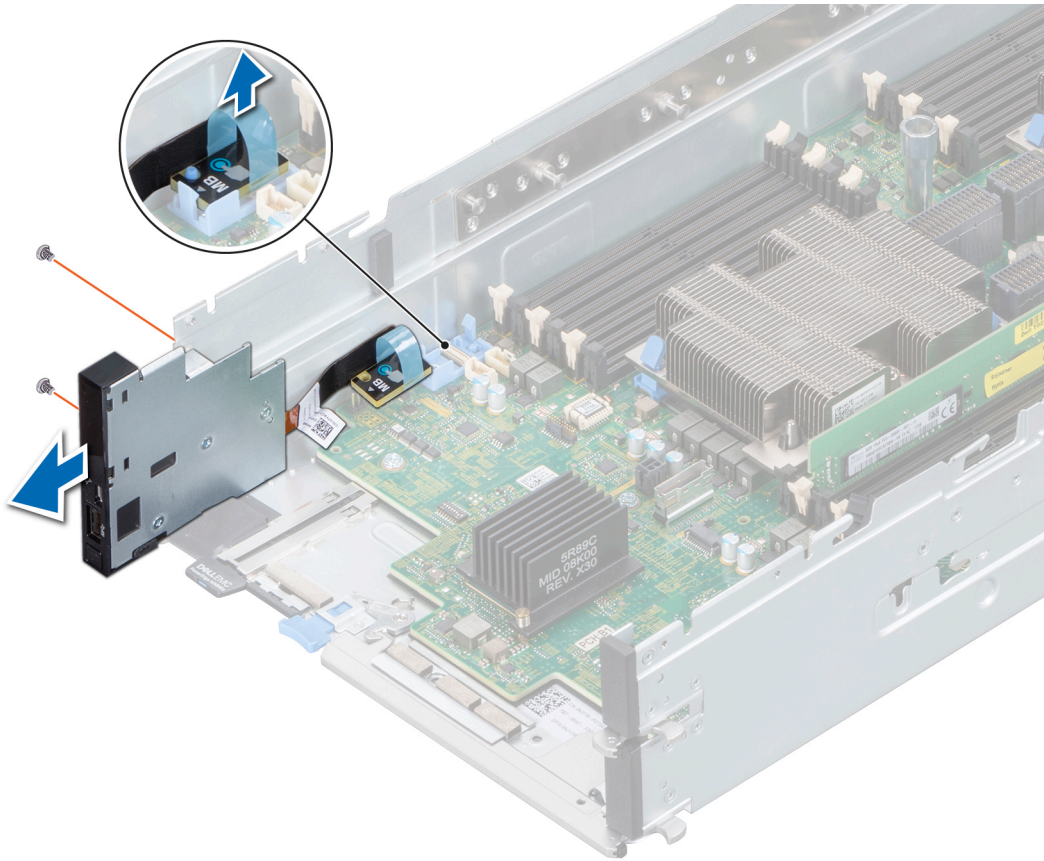


그림 49. 제어판 분리

다음 단계

1. 컨트롤 패널을 설치합니다.

제어판 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 시스템 보드의 커넥터에 컨트롤 패널 케이블을 연결합니다.
2. 컨트롤 패널을 슬레드 슬롯에 맞춥니다.
3. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 나사로 컨트롤 패널을 슬레드에 고정합니다.

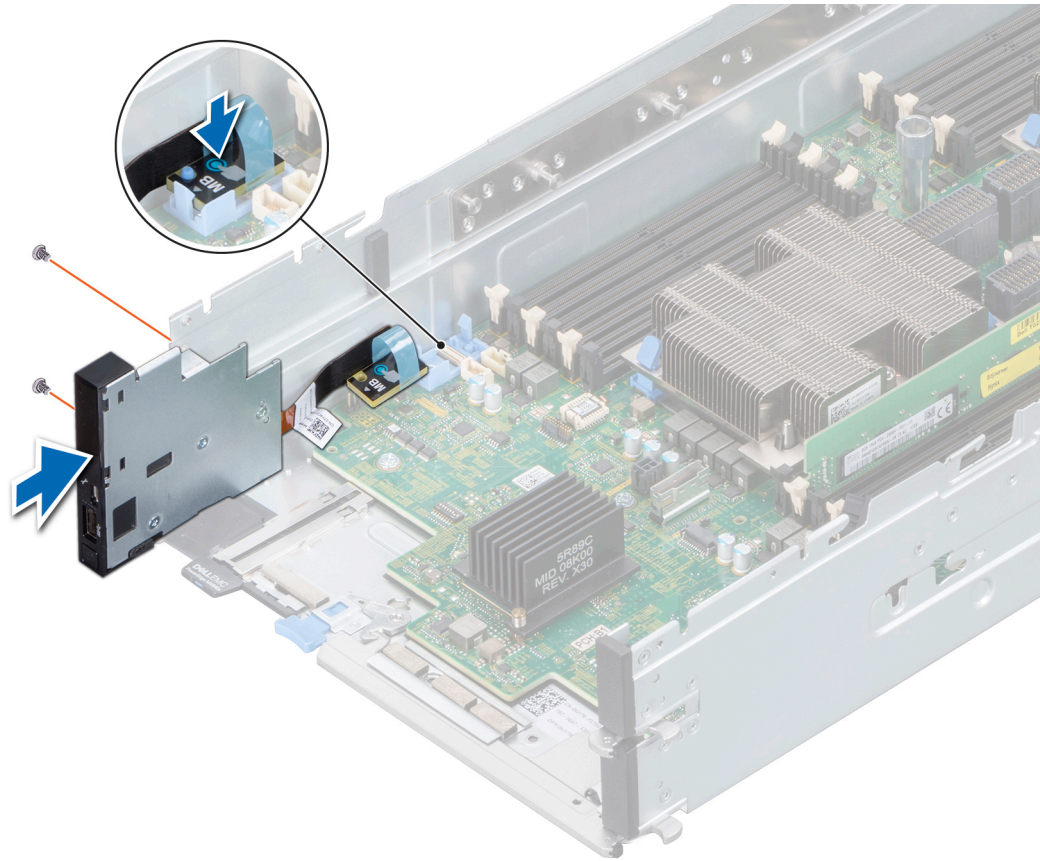


그림 50 . 제어판 설치

다음 단계

1. BBU 모듈을 설치합니다.
2. 드라이브 케이지를 설치합니다.
3. 백플레인을 설치합니다.
4. 드라이브를 설치합니다.
5. PEM을 설치합니다.
6. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

시스템 메모리

이 슬레드는 DDR4 RDIMM(Registered DIMM), LRDIMM(Load Reduced DIMM), NVDIMM-N(Non-Volatile DIMM), 인텔 옵테인 DCPMM(Data Center Persistent Memory Module)을 지원합니다. 시스템 메모리는 프로세서가 실행되는 지침을 보유하고 있습니다.

메모리 채널 및 장착

이 시스템은 DDR4 RDIMM(Registered DIMM), LRDIMM(Load Reduced DIMM), NVDIMM-N(Non-Volatile DIMM), 인텔 옵테인 DCPMM(Data Center Persistent Memory Module)을 지원합니다. 시스템 메모리는 프로세서가 실행되는 지침을 보유하고 있습니다.

- DIMM 유형(RDIMM 또는 LRDIMM 또는 NVDIMM-N 또는 DCPMM)
- 채널당 장착된 DIMM의 수
- 선택한 시스템 프로필(예: Performance Optimized(최적화된 성능), Custom(사용자 정의) 또는 Dense Configuration Optimized(최적화된 밀집 구성))
- 프로세서의 지원되는 최대 DIMM 주파수

시스템에는 24개의 메모리 소켓이 12개씩 두 세트(프로세서당 한 세트)로 분리되어 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.

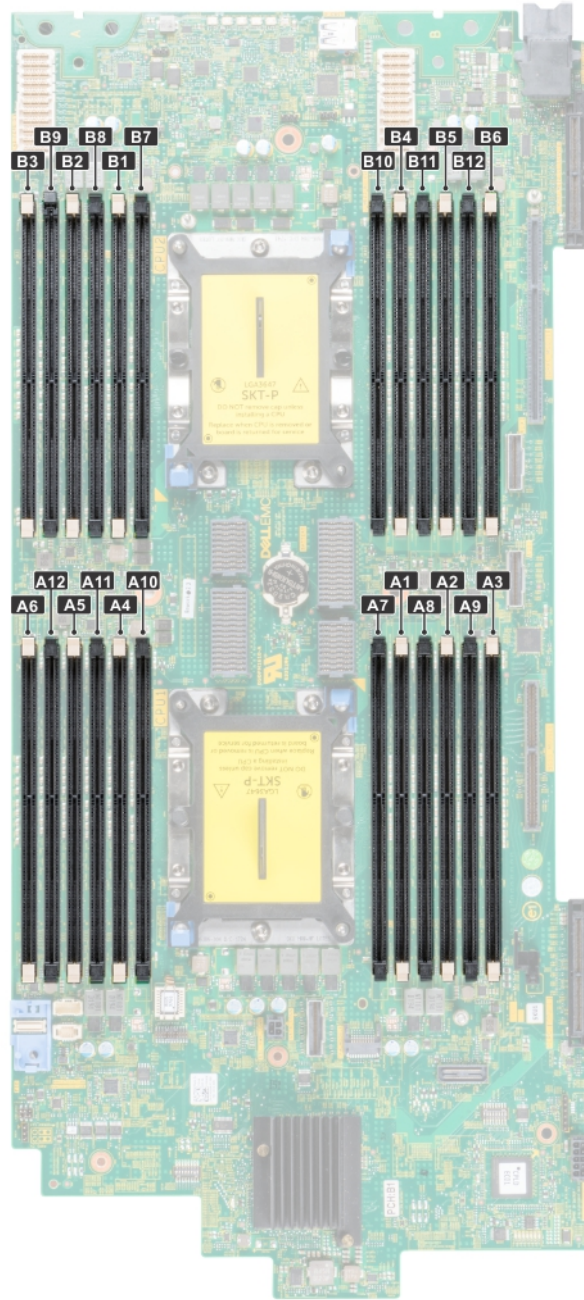


그림 51 . 시스템 보드의 메모리 소켓

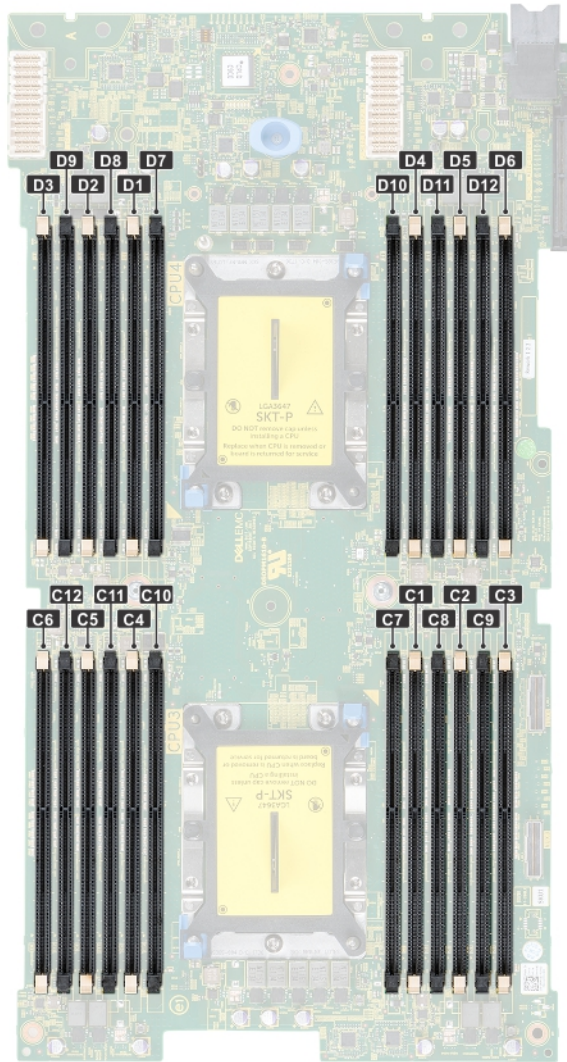


그림 52. PEM 보드의 메모리 소켓

메모리 채널은 다음과 같이 구성됩니다.

표 7. 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

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

표 8. 메모리 장착

DIMM 유형	DIMM 정격 지정	전압	작동 주파수(MT/s)
RDIMM	1R/2R	1.2V	2933, 2666
LRDIMM	4R/8R	1.2V	2666

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.
- 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.
- 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.
 - 이 중 프로세서 시스템의 경우에는 A1-A12 소켓 및 B1-B12 소켓을 사용할 수 있습니다.
 - 쿼드 프로세서 시스템의 경우 A1~A12 소켓, B1~B12 소켓, C1~C12 소켓 및 D1~D12 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.

- 이 중 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.

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

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

표 9. 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}
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	설명	메모리 장착 규칙	
		RDIMM	NVDIMM-N
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 10. 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	설명	메모리 장착 규칙	
		RDIMM	NVDIMM-N
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}
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 영구적 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 가이드를 참조하십시오.

표 11. 2소켓 DCPMM 구성

코어 내 CPU 수	DCPMM 장착	DRAM 장착	DRAM 용량 (GB)	DCPM 용량 (GB)	메모리 모드 내 운영 체제 메모리(GB)	총 메모리(GB)	CPU당 총 메모리(GB)	DRAM 대 옵테인 메모리 비율	M 또는 L CPU 필요	애플리케이션 다이어렉트 모드에서 지원	메모리 모드에서 지원
2	1개의 128GB	12개의 16GB	192	128	N/A(해당 없음)	320	160	1: 0.7	아니오	예	아니오
2	2개의 128GB	12개의 16GB	192	256	N/A(해당 없음)	448	224	1: 1.3	아니오	예	아니오
2	4개의 128GB	8개의 16GB	128	512	512	640	320	1: 4	아니오	예	예
2	4개의 128GB	12개의 16GB	192	512	N/A(해당 없음)	704	352	1: 2.7	아니오	예	아니오
2	8개의 128GB	12개의 16GB	192	1,024	1,024	1,216	608	1: 5.3	아니오	예	예
2	12개의 128GB	12개의 16GB	192	1,536	1,536	1,728	864	1: 8	아니오	예	예
2	1개의 128GB	12개의 32GB	384	128	N/A(해당 없음)	512	256	1: 0.3	아니오	예	아니오
2	2개의 128GB	12개의 32GB	384	256	N/A(해당 없음)	640	320	1: 0.7	아니오	예	아니오
2	4개의 128GB	12개의 32GB	384	512	N/A(해당 없음)	896	448	1: 1.3	아니오	예	아니오
2	8개의 128GB	12개의 32GB	384	1,024	N/A(해당 없음)	1,408	704	1: 2.7	아니오	예	아니오
2	12개의 128GB	12개의 32GB	384	1,536	1,536	1,920	960	1: 4	아니오	예	예
2	4개의 128GB	12개의 64GB	768	512	N/A(해당 없음)	1,280	640	1: 0.7	아니오	예	아니오
2	8개의 128GB	12개의 64GB	768	1,024	N/A(해당 없음)	1,792	896	1: 1.3	아니오	예	아니오
2	12개의 128GB	12개의 64GB	768	1,536	N/A(해당 없음)	2,304	1,152	1: 2	L SKU	예	아니오
2	12개의 128GB	12개의 128GB	1,536	1,536	N/A(해당 없음)	3,072	1,536	1: 1	L SKU	예	아니오
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

코어 내 CPU 수	DCPMM 장착	DRAM 장착	DRAM 용량 (GB)	DCPMM 용량 (GB)	메모리 모드 내 운영 체제 메모리 (GB)	총 메모리 (GB)	CPU당 총 메모리 (GB)	DRAM 대 운영체제 메모리 비율	M 또는 L CPU 필요	애플리케이션 다익스트라 모드에서 지원	메모리에서 지원
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
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	아니오
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	아니오

표 12. 4소켓 DCPMM 구성

코어 내 CPU 수	DCPMM 장착	DRAM 장착	DRAM 용량 (GB)	DCPMM 용량 (GB)	메모리 모드 내 운영 체제 메모리 (GB)	총 메모리 (GB)	CPU당 총 메모리 (GB)	DRAM 대 운영체제 메모리 비율	M 또는 L CPU 필요	애플리케이션 다익스트라 모드에서 지원	메모리에서 지원
4	16개의 128GB	24개의 16GB	384	2,048	2,048	2,432	608	1: 5.3	아니오	예	예
4	24개의 128GB	24개의 16GB	384	3,072	3,072	3,456	864	1: 8	아니오	예	예
4	16개의 128GB	24개의 32GB	768	2,048	N/A(해당 없음)	2,816	704	1: 2.7	아니오	예	아니오
4	24개의 128GB	24개의 32GB	768	3,072	3,072	3,840	960	1: 4	아니오	예	예
4	24개의 128GB	24개의 64GB	1,536	3,072	N/A(해당 없음)	4,608	1,152	1: 2	L SKU	예	아니오
4	24개의 128GB	24개의 128GB	3,072	3,072	N/A(해당 없음)	6,144	1,536	1: 1	L SKU	예	아니오
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

코어 내 CPU 수	DCPMM 장착	DRAM 장착	DRAM 용량 (GB)	DCPMM 용량 (GB)	메모리 내 운영 체제 메모리 (GB)	총 메모리 (GB)	CPU당 총 메모리 (GB)	DRAM 대 운영체제 메모리 비율	M 또는 L CPU 필요	애플리케이션 다중 모드에서 지원	메모리 모드에서 지원
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
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	아니오
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	아니오

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

모드별 지침

허용되는 구성은 시스템 BIOS에서 선택한 메모리 모드에 따라 다릅니다.

표 13. 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>이 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>

싱글 랭크 메모리 스페어링이 활성화된 경우 운영 체제에서 사용할 가능한 시스템 메모리는 채널당 1개의 랭크만큼 줄어듭니다.

예를 들어, 24개의 16GB 듀얼 랭크 메모리 모듈이 탑재된 듀얼 프로세서 구성에서 사용할 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.

① 노트: 메모리 스페어링을 사용하려면 시스템 설정의 BIOS 메뉴에서 이 기능을 활성화해야 합니다.

① 노트: 메모리 스페어링은 수정할 수 없는 다중 비트 오류에 대한 보호를 제공하지 않습니다.

Dell 장애 복원 모드

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.

① 노트: 이 기능은 골드 및 플래티넘 인텔 프로세서에서만 지원됩니다.

① 노트: 메모리 구성은 동일한 크기의 DIMM, 속도 및 랭크로 구성되어야 합니다.

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.

표 14. 메모리 장착 규칙

프로세서	구성	메모리 장착	메모리 장착 정보
듀얼 프로세서(프로세서 1부터 시작. 프로세서 1 및 프로세서 2 장착이 일치해야 함)	최적화(독립 채널) 장착 순서	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	프로세서당 DIMM 장착 개수가 홀수여도 됩니다. ① 노트: DIMM 개수가 홀수인 경우 메모리 구성의 균형이 맞지 않아 성능이 저하될 수 있습니다. 최고의 성능을 위해 동일한 DIMM으로 모든 메모리 채널을 동일하게 장착하는 것이 좋습니다. ① 노트: 최적의 성능을 위해서는 프로세서 당 6개의 DIMM 또는 12개의 DIMM을 권장합니다. 최적화 장착 순서는 듀얼 프로세서의 8개 및 16개 DIMM 설치에 일반적이지 않습니다. <ul style="list-style-type: none"> · 8개의 DIMM: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5 · 16개의 DIMM: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11 B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11
	미러링 장착 순서	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6},	미러링은 프로세서당 6개 또는 12개의 DIMM 구성에서 지원됩니다.

프로세서	구성	메모리 장착	메모리 장착 정보
		A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	
	싱글 랭크 스페어링 장착 순서	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<ul style="list-style-type: none"> DIMM은 지정된 순서대로 장착되어야 합니다. 채널당 2개 이상의 랭크가 필요합니다.
	멀티 랭크 스페어링 장착 순서	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<ul style="list-style-type: none"> DIMM은 지정된 순서대로 장착되어야 합니다. 채널당 3개 이상의 랭크가 필요합니다.
	장애 복원 장착 순서	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	프로세서당 6개 또는 12개의 DIMM 구성에서 지원됩니다.
쿼드 프로세서(프로세서 1부터 시작하며 프로세서 1, 프로세서 2, 프로세서 3 및 프로세서 4 장착이 일치해야 함)	최적화 장착 순서(독립형 채널)	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<p>프로세서당 DIMM 장착 개수가 홀수여도 됩니다.</p> <p>① 노트: DIMM 개수가 홀수인 경우 메모리 구성의 균형이 맞지 않아 성능이 저하될 수 있습니다. 최고의 성능을 위해 동일한 DIMM으로 모든 메모리 채널을 동일하게 장착하는 것이 좋습니다.</p> <p>② 노트: 최적의 성능을 위해서는 프로세서 당 6개의 DIMM 또는 12개의 DIMM을 권장합니다.</p> <p>최적화 장착 순서는 듀얼 프로세서의 16개 및 32개 DIMM 설치에 일반적이지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 16개의 DIMM: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5, C1, C2, C4, C5, D1, D2, D4, D5 32개의 DIMM: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11, B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11 C1, C2, C4, C5, C7, C8, C10, C11 D1, D2, D4, D5, D7, D8, D10, D11
	미러링 장착 순서	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, C{1, 2, 3, 4, 5, 6}, D{1, 2, 3, 4, 5, 6} A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}, C{7, 8, 9, 10, 11, 12}, D{7, 8, 9, 10, 11, 12}	미러링은 프로세서당 6개 또는 12개의 DIMM 슬롯에서 지원됩니다.
	싱글 랭크 스페어링 장착 순서	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<ul style="list-style-type: none"> DIMM은 지정된 순서대로 장착되어야 합니다. 채널당 2개 이상의 랭크가 필요합니다.

프로세서	구성	메모리 장착	메모리 장착 정보
	멀티 랭크 스페어링 장착 순서	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<ul style="list-style-type: none"> DIMM은 지정된 순서대로 장착되어야 합니다. 채널당 3개 이상의 랭크가 필요합니다.
	장애 복원 장착 순서	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, C{1, 2, 3, 4, 5, 6}, D{1, 2, 3, 4, 5, 6} A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}, C{7, 8, 9, 10, 11, 12}, D{7, 8, 9, 10, 11, 12}	프로세서당 6개 또는 12개의 DIMM 슬롯에서 지원됩니다.

메모리 모듈 분리

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM의 메모리 모듈을 제거하기 위해 PEM에서 공기 덮개를 제거합니다.
4. 시스템 보드에서 메모리 모듈을 제거하기 위해
 - a. PEM을 제거합니다.
 - b. 시스템 보드의 공기 덮개를 제거합니다.

⚠ 경고: 슬레드의 전원을 끈 후에 메모리 모듈이 냉각되도록 합니다. 메모리 모듈을 다룰 때는 카드 가장자리를 잡고 메모리 모듈의 구성 요소 또는 금속 접촉면을 만지지 않도록 하십시오.

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

ℹ 노트: DIMM을 사용하여 보호물하는 동안 열 제한을 따라 수행해야 합니다. 과열 제한 정보에 대한 자세한 내용은 열 제한 사항 섹션을 참조하십시오.

단계

1. 해당하는 메모리 모듈 소켓을 찾습니다.

⚠ 주의: 메모리 모듈 가운데 부분 또는 금속 접촉면을 만지지 않고 카드 모서리로 메모리 모듈을 잡아야 합니다.
2. 소켓에서 메모리 모듈을 분리하려면 메모리 모듈 소켓의 양쪽 끝에 있는 배출기를 바깥쪽으로 밀니다.
3. 메모리 모듈을 슬레드 또는 PEM에서 들어 올려 제거합니다.

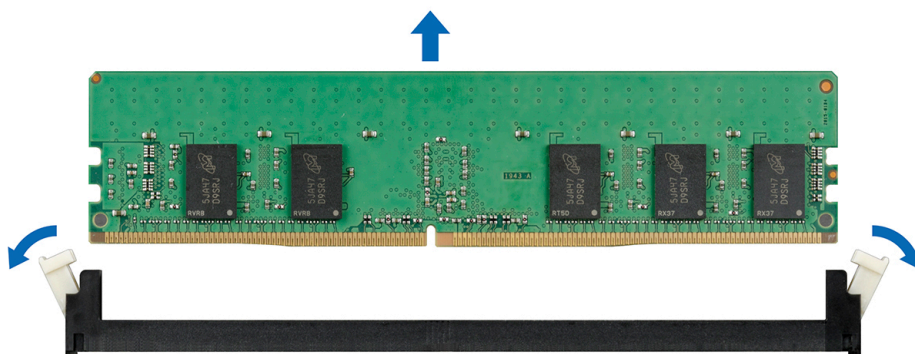


그림 53. 시스템 보드 또는 PEM에서 메모리 모듈 제거

다음 단계

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

① **노트:** 최소 슬레드 구성의 경우 2개의 프로세서가 시스템 보드에 필요합니다. PEM 보드의 프로세서 3/4 소켓에 프로세서/DIMM 보호물을 설치합니다.

메모리 모듈 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

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

① **노트:** DIMM을 사용하여 보호물하는 동안 열 제한을 따라 수행해야 합니다. 과열 제한 정보에 대한 자세한 내용은 [과열 제한 사항](#) 섹션을 참조하십시오.

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.

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.

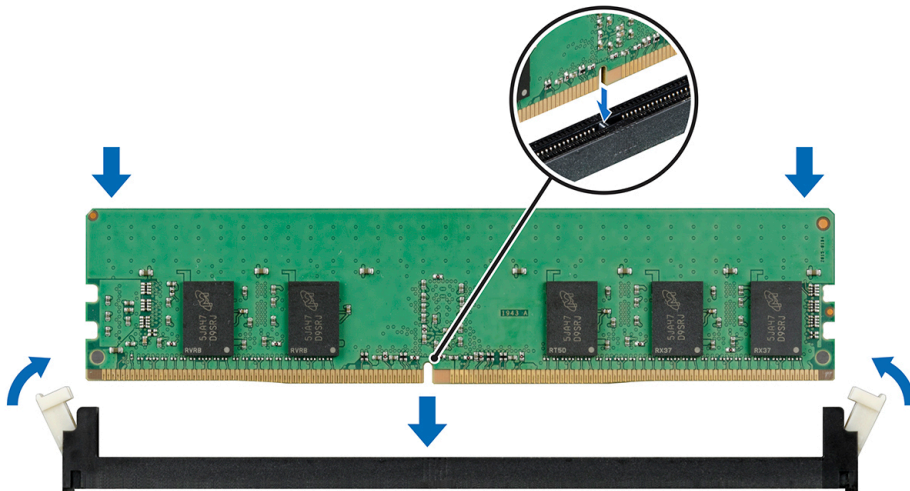


그림 54. 시스템 보드 또는 PEM에 메모리 모듈 설치

다음 단계

1. 시스템 보드에 메모리 모듈을 설치한 후에
 - a. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.

- b. PEM을 설치합니다.
2. PEM에 메모리 모듈을 설치한 후에 PEM에 공기 덮개를 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
4. 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.
5. 값이 올바르지 않은 경우 메모리 모듈이 하나 이상 제대로 설치되지 않을 수 있습니다. 메모리 모듈이 해당 소켓에 단단히 장착되었는지 확인합니다.
6. 시스템 진단 프로그램에서 시스템 메모리 검사를 실행합니다.

프로세서 및 방열판

프로세서는 메모리, 주변 장치 인터페이스 및 시스템의 기타 구성 요소가 제어합니다. 시스템에 둘 이상의 프로세서 구성이 있을 수 있습니다.

방열판은 프로세서에서 발생하는 열을 흡수하고, 프로세서가 최적의 온도 수준을 유지하도록 도와줍니다.

프로세서 와트 및 방열판 치수

표 15. 프로세서 와트 및 방열판 치수

프로세서 구성	프로세서 종류	방열판 폭	DIMM의 수, 최대	DIMM의 수, RAS(Reliability, Availability, Serviceability)
모두	최대 205W	90mm	12	12

프로세서 및 방열판 모듈 분리

전제조건

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

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM에서 프로세서 및 방열판 모듈을 제거하기 위해 PEM에서 공기 덮개를 제거합니다.
4. 시스템 보드에서 프로세서 및 방열판 모듈을 제거하기 위해
 - a. PEM을 제거합니다.
 - b. 시스템 보드의 공기 덮개를 제거합니다.

단계

1. Torx #T30 스크루 드라이버를 사용하여 아래의 순서로 방열판의 나사를 풉니다.
 - a) 첫 번째 나사를 3번 돌려 풉니다.
 - b) 두 번째 나사를 완전히 풉니다.
 - c) 첫 번째 나사로 돌아가 완전히 풉니다.

📌 노트: 나사가 부분적으로 풀렸을 때 방열판이 파란색 보존 클립에서 빠져나오는 것이 정상입니다. 계속 나사를 푸십시오.
2. 파란색 두 보존 클립을 동시에 누르면서 PHM(Processor and Heat Sink Module)을 들어 올려 슬레드 또는 PEM에서 분리합니다.
3. 프로세서 쪽이 위를 향하도록 PHM을 놓습니다.

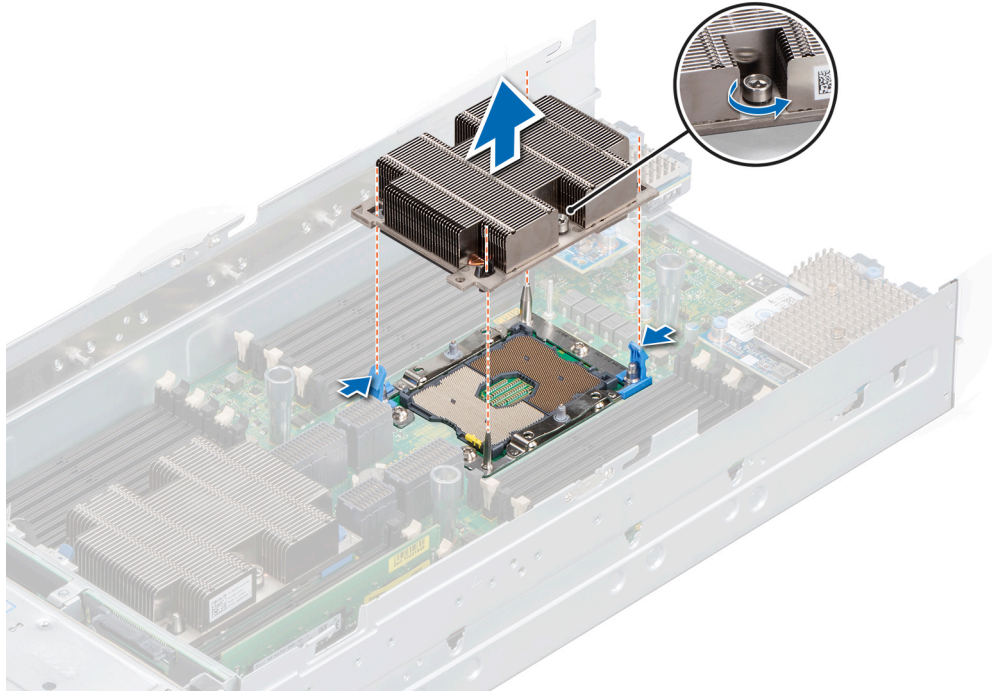


그림 55 . 프로세서 및 방열판 모듈 분리

다음 단계

1. 프로세서와 방열판 모듈을 설치합니다.

프로세서 및 방열판 모듈에서 프로세서 제거

전제조건

이 노트: 프로세서나 방열판을 교체하는 경우에만 PHM(Processor and Heat Sink Module)에서 프로세서를 제거합니다. 이 절차는 시스템 보드 교체 시에는 필요하지 않습니다.

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 프로세서 및 방열판 모듈을 제거합니다.

단계

1. 프로세서 쪽이 위를 향하도록 방열판을 놓습니다.
2. 평면 블레이드 드라이버를 노란색 레이블로 표시된 릴리스 슬롯에 삽입합니다. 트위스트(살짝 들어되지 않는) 드라이버가 파손을 열 봉합을 복사해 붙여 넣으십시오.
3. 프로세서 브래킷의 고정 클립을 눌러 방열판에서 브래킷을 잠금 해제합니다.

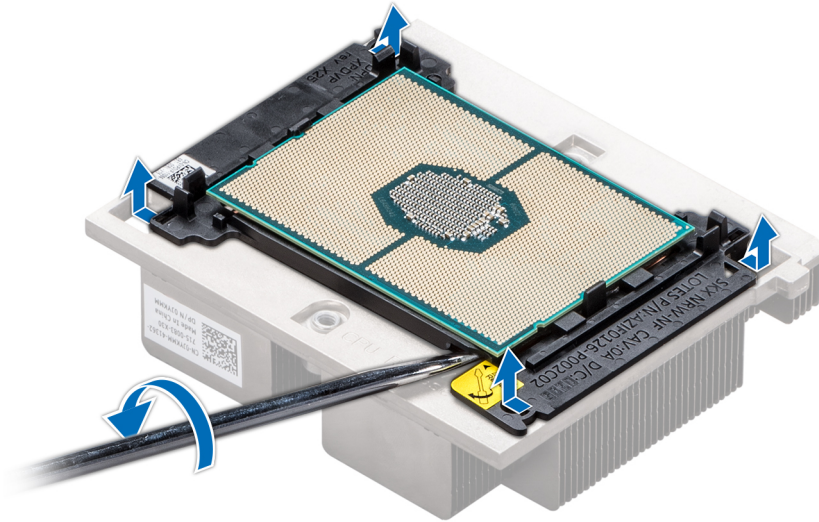


그림 56. 프로세서 브래킷 풀기

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 57. 프로세서 브래킷 분리

다음 단계

1. 프로세서를 프로세서 및 방열판 모듈에 설치합니다.

프로세서 및 방열판 모듈에 프로세서 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 프로세서를 프로세서 트레이에 놓습니다.

- 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 브래킷이 트레이에 배치되었는지 확인합니다.



그림 58 . 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.

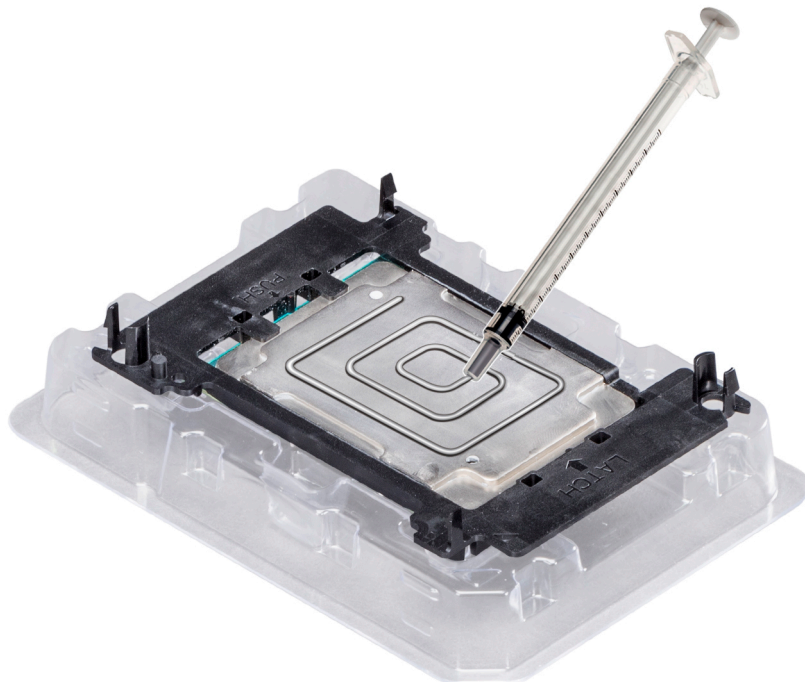


그림 59 . 프로세서 상단에 열전도 그리즈 바르기

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

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.

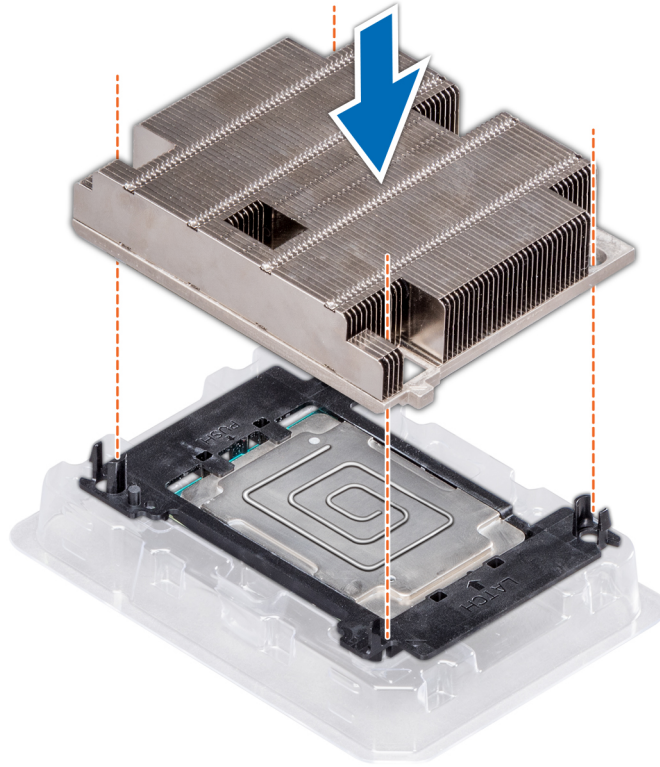


그림 60 . 방열판을 프로세서에 설치

다음 단계

1. 프로세서와 방열판 모듈을 설치합니다.
2. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

프로세서 및 방열판 모듈 장착

전제조건

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

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 프로세서 먼지 덮개가 설치되어 있으면 분리합니다.

단계

1. 방열판의 핀 1 표시등을 시스템 보드 또는 PEM에 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.

노트: 구성 요소의 손상을 방지하기 위해 PHM이 시스템 보드 또는 PEM과 병렬로 고정되어 있는지 확인합니다.

2. 청색 고정 클립을 안쪽으로 밀어 방열판을 허용하려면 드롭다운 전지를 제자리에 끼웁니다.
3. 아래 순서에 따라 십자 드라이버(Torx #T30)를 사용하여 방열판의 나사를 조입니다.
 - a) 첫 번째 나사를 부분적으로 조입니다(약 3번).

- b) 두 번째 나사를 완전히 조입니다.
- c) 첫 번째 나사를 완전히 조입니다.

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

- a. 두 방열판 나사를 완전히 풉니다.
- b. PHM을 파란색 보존 클립으로 내리고 2단계에서 설명된 절차를 따릅니다.
- c. PHM을 시스템 보드 또는 PEM에 고정하고 위 3단계에 나열된 교체 지침을 따릅니다.

이 노트: 프로세서 및 방열판 모듈 보존 나사를 0.11kgf-m(1.13N.m 또는 10+/-0.2in-lbf) 이상 조여서는 안 됩니다.

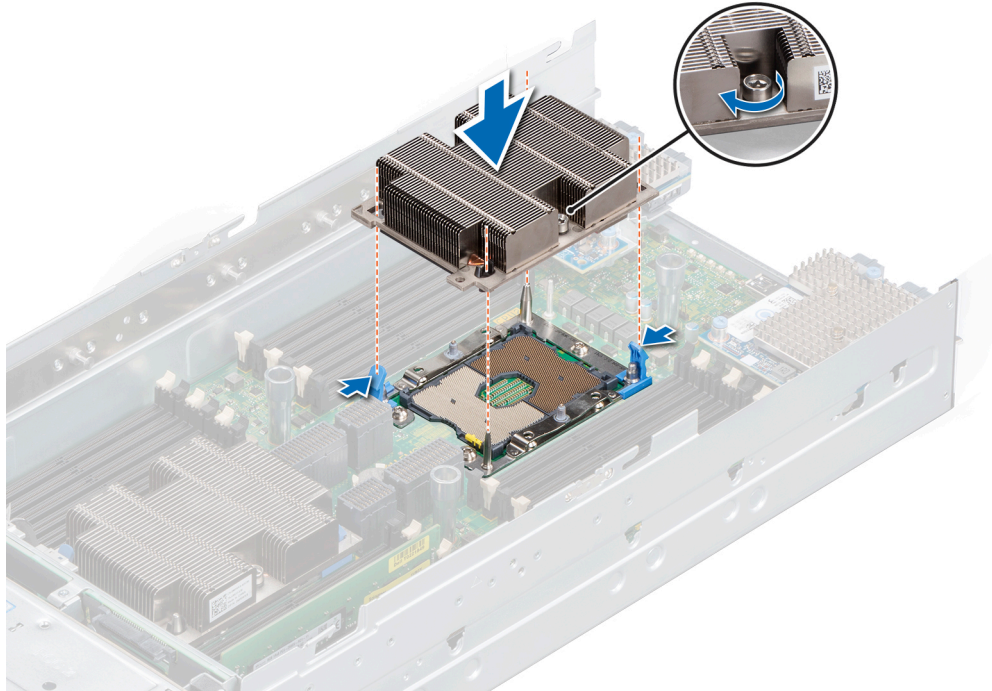


그림 61. 프로세서 및 방열판 모듈 장착

다음 단계

1. 시스템 보드에 프로세서 및 방열판 모듈을 설치한 후에
 - a. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.
 - b. PEM을 설치합니다.
2. PEM에 프로세서 및 방열판 모듈을 설치한 후에 PEM에 공기 덮개를 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

iDRAC 카드

PowerEdge MX840c에서는 iDRAC가 시스템 보드에 내장되어 있지 않습니다. iDRAC가 14G 및 이전 세대와는 다른 별도의 카드입니다. PowerEdge MX840c용 vFlash 카드를 iDRAC 카드에 사용할 수 있습니다.

iDRAC 카드 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. 시스템 보드에서 공기 덮개를 제거합니다.

주의: 시스템 보드 또는 iDRAC 카드에 장애가 발생하면 시스템 보드 및 iDRAC 카드를 동시에 교체해야 합니다.

단계

파란색 당김 태그를 잡고 iDRAC 카드를 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

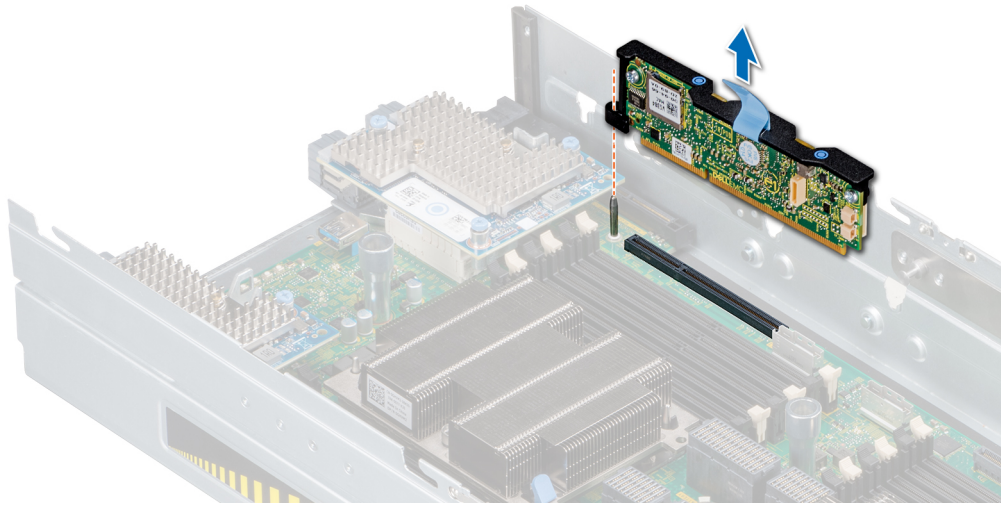


그림 62. iDRAC 카드 제거

- ① **노트:** iDRAC 카드는 MX7000 엔클로저의 다른 MX 시리즈 슬레드와 교체할 수 없습니다.
- ① **노트:** vFlash 카드를 제거하는 절차는 **MicroSD 카드 제거**와 유사합니다.

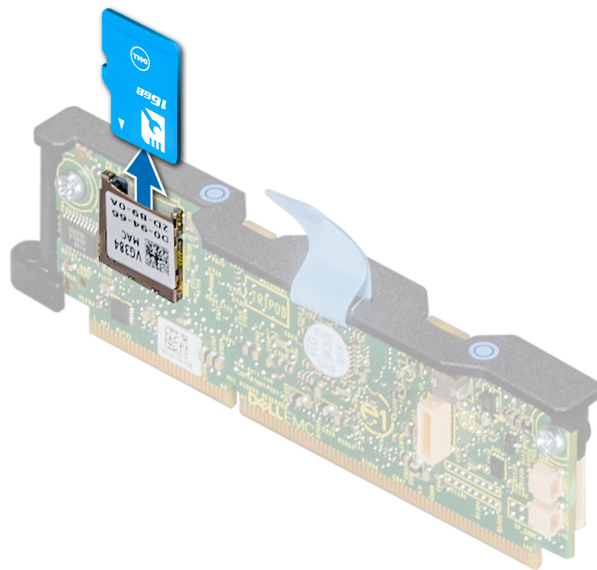


그림 63. vFlash 카드 제거

다음 단계

1. iDRAC 카드를 설치합니다.

iDRAC 카드 설치

전제조건

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. **슬레드 내부에서 작업하기 전에** 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

△ 주의: 시스템 보드 또는 iDRAC 카드에 장애가 발생하면 시스템 보드 및 iDRAC 카드를 동시에 교체해야 합니다.

단계

1. iDRAC 카드를 시스템 보드의 커넥터 및 가이드 핀에 맞춥니다.
2. iDRAC 카드를 시스템 보드 커넥터에 내려 놓고 iDRAC 카드가 시스템 보드 커넥터에 단단히 장착될 때까지 파란색 누르는 지점을 누릅니다.

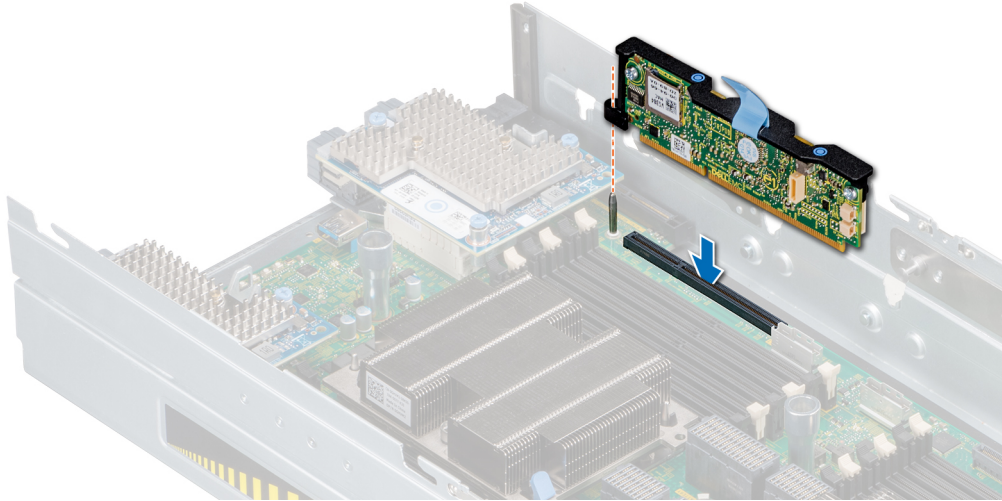


그림 64 . iDRAC 카드 설치

① 노트: iDRAC 카드는 MX7000 엔클로저의 다른 MX 시리즈 슬레드와 교체할 수 없습니다.

① 노트: vFlash 카드를 설치하는 절차는 [MicroSD 카드 설치](#)와 유사합니다.

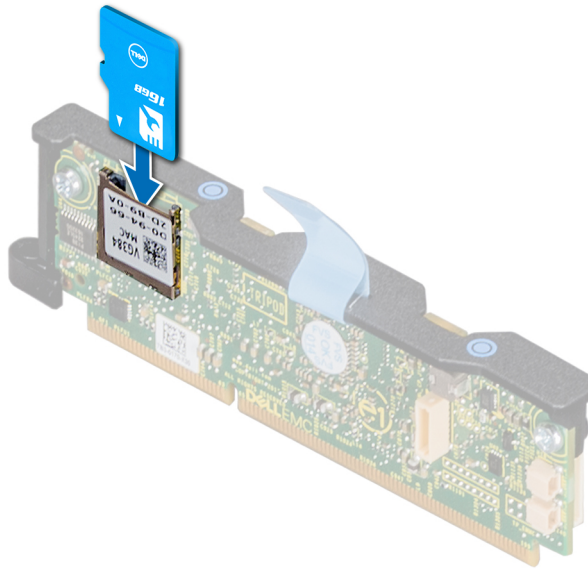


그림 65 . vFlash 카드 설치

다음 단계

1. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.
2. PEM을 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 [섹션에 나온 절차를 따릅니다.](#)

PERC 카드

PowerEdge MX840c 슬레드에는 시스템 보드와 PERC 카드용 PEM 보드에 전용 슬롯이 포함되어 있습니다.

PERC 카드 분리

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. PERC 카드에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 파란색 당김 태그를 들어 올려 PERC 카드의 레버를 위로 올립니다.

이 **노트:** H730P MX 카드의 경우 2개의 파란색 당김 태그를 당겨 레버를 위로 올립니다. PERC 카드를 제거하는 나머지 절차는 HBA330 MX(비 RAID) 카드와 동일합니다.

2. 파란색 당김 태그를 잡고 PERC 카드를 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

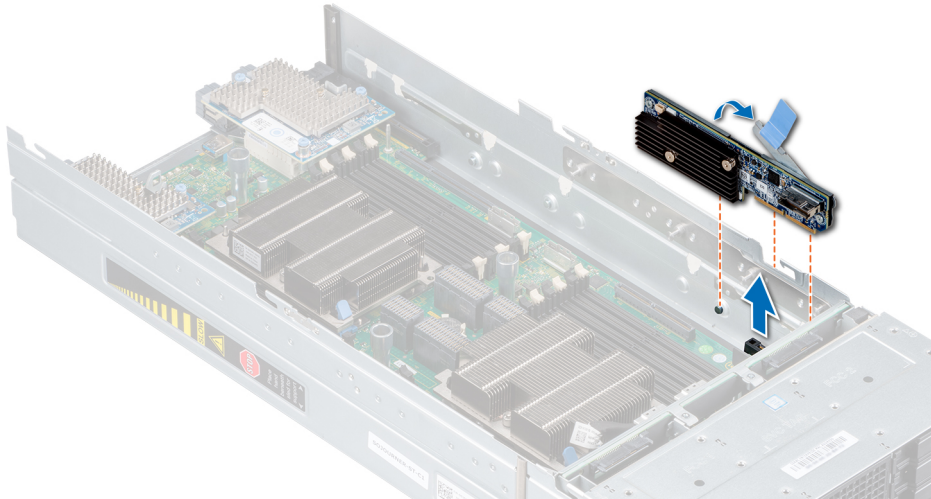


그림 66. PERC 카드 분리

다음 단계

1. PERC 카드를 설치합니다.

PERC 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 파란색 당김 태그를 들어 올려 PERC 카드의 레버를 위로 올립니다.
2. PERC 카드의 커넥터 및 가이드 슬롯을 슬레드의 커넥터 및 가이드에 맞춥니다.
3. PERC 카드를 내려서 눌러 시스템 보드 커넥터에 단단히 장착하고 PERC 카드의 레버를 닫습니다.

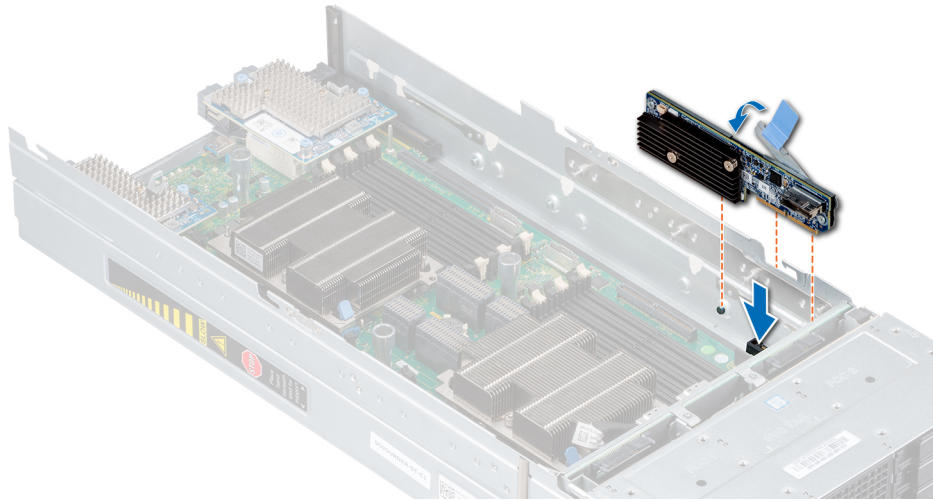


그림 67. PERC 카드 설치

다음 단계

1. PERC 카드에 케이블을 연결합니다.
2. PEM을 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

점보 PERC 카드 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. 시스템 보드에서 공기 덮개를 제거합니다.
5. 점보 PERC 카드에 연결된 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 2개의 파란색 당김 태그를 들어 올려 점보 PERC 카드의 레버를 위로 올립니다.
2. 파란색 당김 태그를 모두 잡고 점보 PERC 카드를 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.
3. 점보 PERC 카드의 I/O 커넥터에 커넥터 캡을 설치합니다.

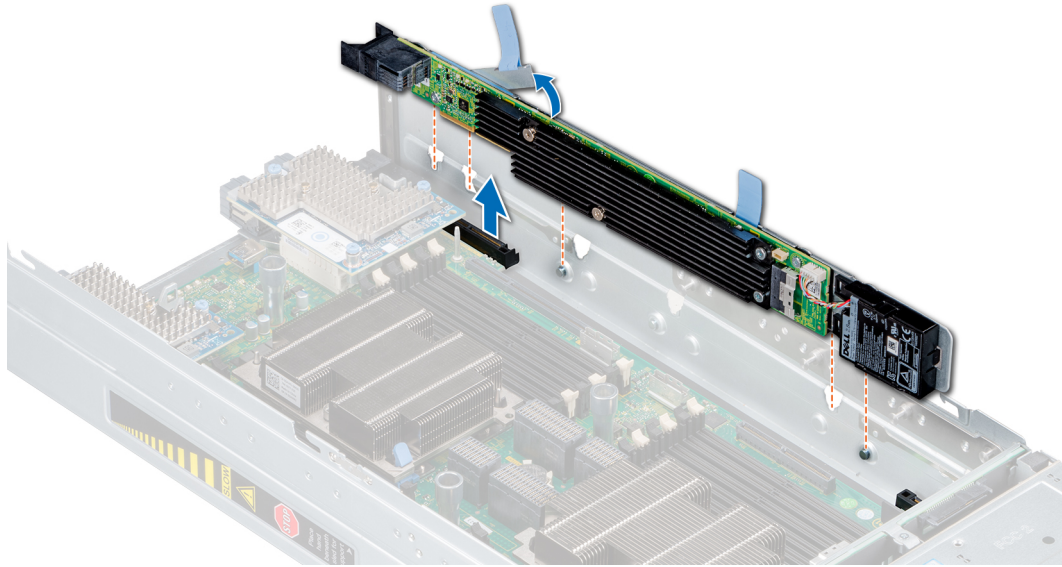


그림 68 . 점보 PERC 카드 제거

다음 단계

1. 점보 PERC 카드를 설치합니다.

점보 PERC 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 점보 PERC 카드를 설치하기 전에 iDRAC 카드를 제거합니다.

단계

1. 점보 PERC 카드의 I/O 커넥터에서 커넥터 캡을 제거합니다.
2. 파란색 당김 태그를 들어 올려 점보 PERC 카드의 레버를 위로 올립니다.
3. 점보 PERC 카드와 슬레드의 커넥터, 가이드 및 가이드 슬롯을 맞춥니다.
4. 점보 PERC 카드를 내려서 눌러 시스템 보드 커넥터에 단단히 장착하고 점보 PERC 카드의 레버를 닫습니다.

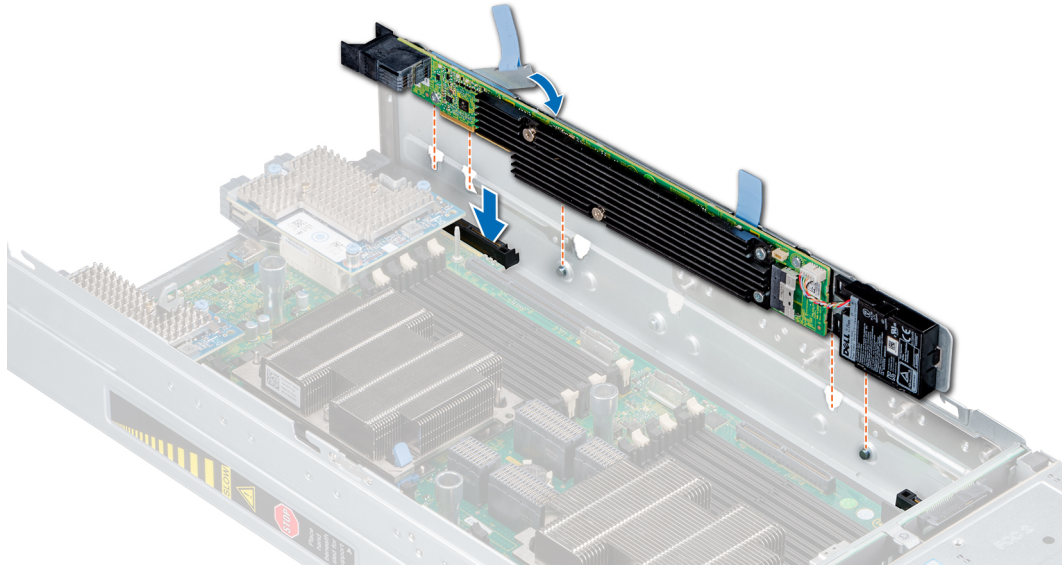


그림 69. 점보 PERC 카드 설치

다음 단계

1. 점보 PERC 카드에 케이블을 연결합니다.
2. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.
3. PEM을 설치합니다.
4. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

내부 이중 SD 모듈(선택 사항)

IDSDM(Internal Dual SD Module)(선택 사항)에는 2개의 MicroSD 카드 소켓이 있습니다. IDSDM은 슬롯 1에서 단일 MicroSD 카드와 함께 또는 2개의 MicroSD 카드가 설치된 이중화 모드에서 사용 가능합니다.

ⓘ 노트: 쓰기 방지 스위치는 IDSDM 모듈에 있습니다.

IDSDM 모듈(선택 사항) 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
 2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
 3. PEM을 제거합니다.
 4. 시스템 보드에서 공기 덮개를 제거합니다.
 5. IDSDM 모듈을 교체하는 경우, MicroSD 카드를 제거합니다.
- ⓘ 노트:** 제거한 후 해당 슬롯 번호와 함께 각 MicroSD 카드에 임시로 레이블을 부착합니다.

단계

1. 시스템 보드에서 IDSDM 모듈 커넥터를 찾습니다.
- ⓘ 노트:** IDSDM 모듈 커넥터를 찾으려면 시스템 보드 접퍼 및 커넥터 섹션을 참조하십시오.
2. 파란색 당김 태그를 잡고 IDSDM 모듈을 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

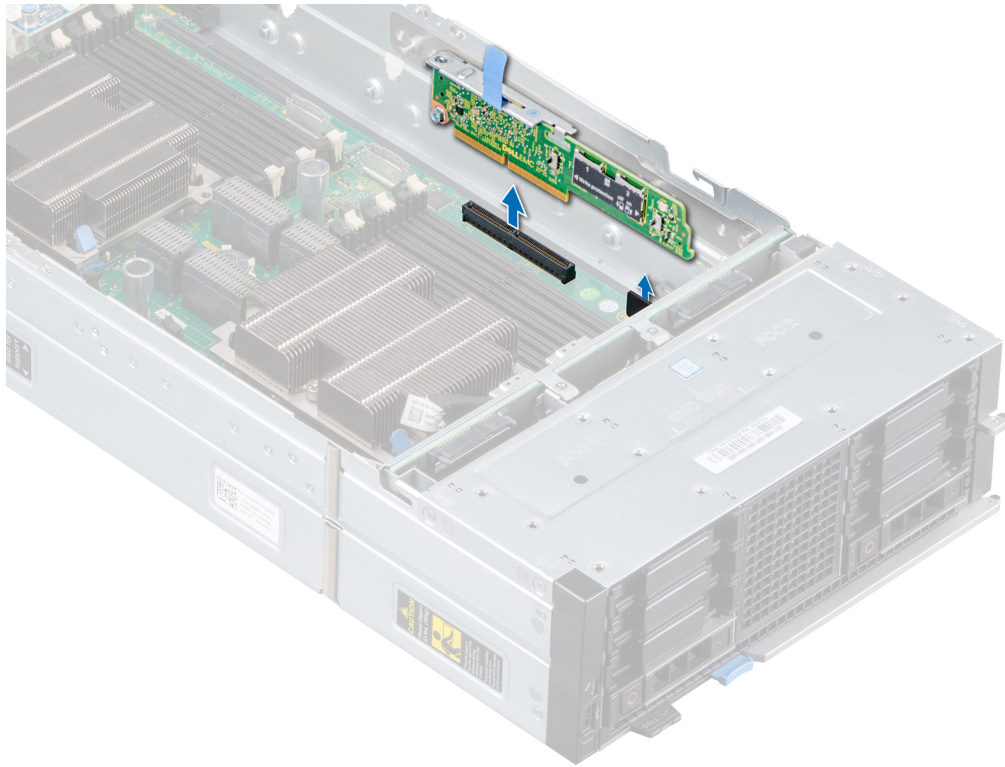


그림 70 . IDSDM 모듈 제거

다음 단계

1. IDSDM 모듈(선택 사항)을 설치합니다.

IDSDM 모듈(선택 사항) 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 시스템 보드에서 IDSDM 모듈 커넥터를 찾습니다.

① | **노트:** IDSDM 커넥터를 찾으려면 시스템 보드 점퍼 및 커넥터 섹션을 참조하십시오.

2. IDSDM 모듈을 시스템 보드에 있는 커넥터에 맞춥니다.
3. 시스템 보드에 단단히 장착될 때까지 IDSDM 모듈을 누릅니다.

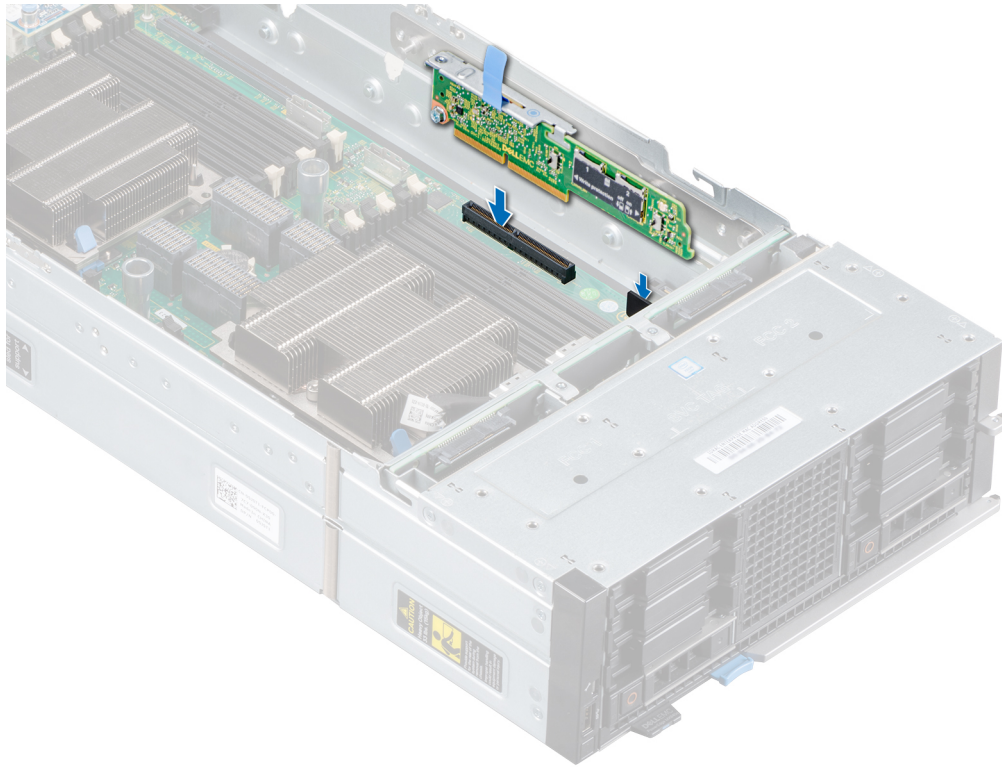


그림 71. IDSDM 모듈 설치

다음 단계

1. MicroSD 카드를 설치합니다.
i **노트:** 제거하는 동안 카드에 표시한 레이블에 따라 동일한 슬롯에 MicroSD 카드를 다시 설치합니다.
2. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.
3. PEM을 설치합니다.
4. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

MicroSD 카드 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. IDSDM 모듈을 제거합니다.

단계

1. IDSDM 모듈에서 MicroSD 카드 슬롯을 찾습니다.
2. 카드를 눌러 슬롯에서 부분적으로 빼냅니다.
3. MicroSD 카드를 잡고 슬롯에서 제거합니다.
i **노트:** 제거한 후 해당 슬롯 번호와 함께 각 MicroSD 카드에 임시로 레이블을 부착합니다.

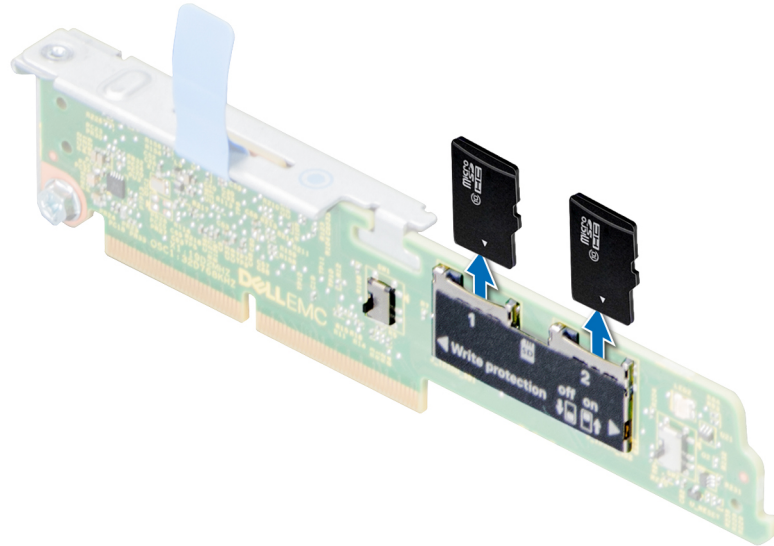


그림 72 . MicroSD 카드 제거

다음 단계

1. MicroSD 카드를 설치합니다.

MicroSD 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 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 슬롯을 찾습니다. MicroSD 카드의 방향을 적절히 맞추고 카드의 접촉 핀 끝을 슬롯에 넣습니다.

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

2. 카드를 카드 슬롯 안으로 눌러 제자리에 고정합니다.

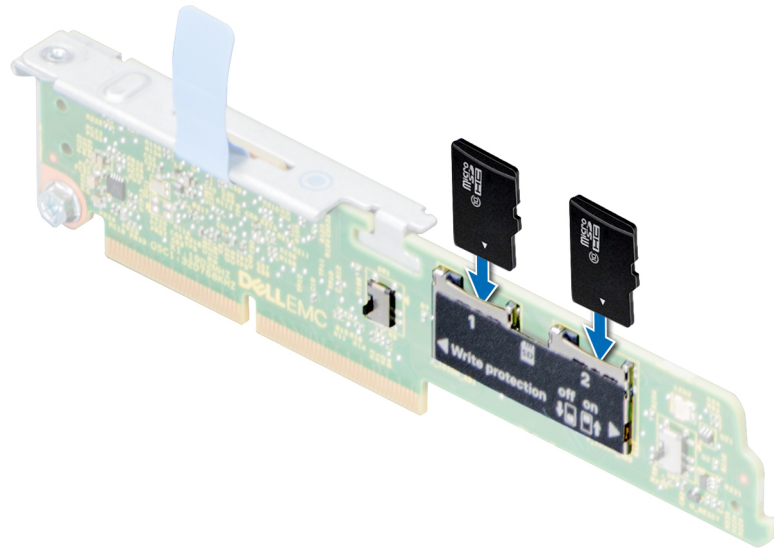


그림 73 . MicroSD 카드 설치

다음 단계

1. IDSDM 모듈을 설치합니다.
2. PEM을 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

M.2 BOSS 모듈

M.2 BOSS 모듈은 서버의 운영 체제를 부팅하기 위해 특별히 설계된 단순한 RAID 솔루션입니다. 이 모듈은 최대 2개의 6Gbps M.2 SATA 카드를 지원합니다. M.2 BOSS 모듈에는 PCIe gen 3.0 x2 레인을 사용하는 x8 커넥터가 있습니다.

M.2 BOSS 모듈 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. 시스템 보드에서 공기 덮개를 제거합니다.

단계

파란색 당김 태그를 잡고 M.2 BOSS 모듈을 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

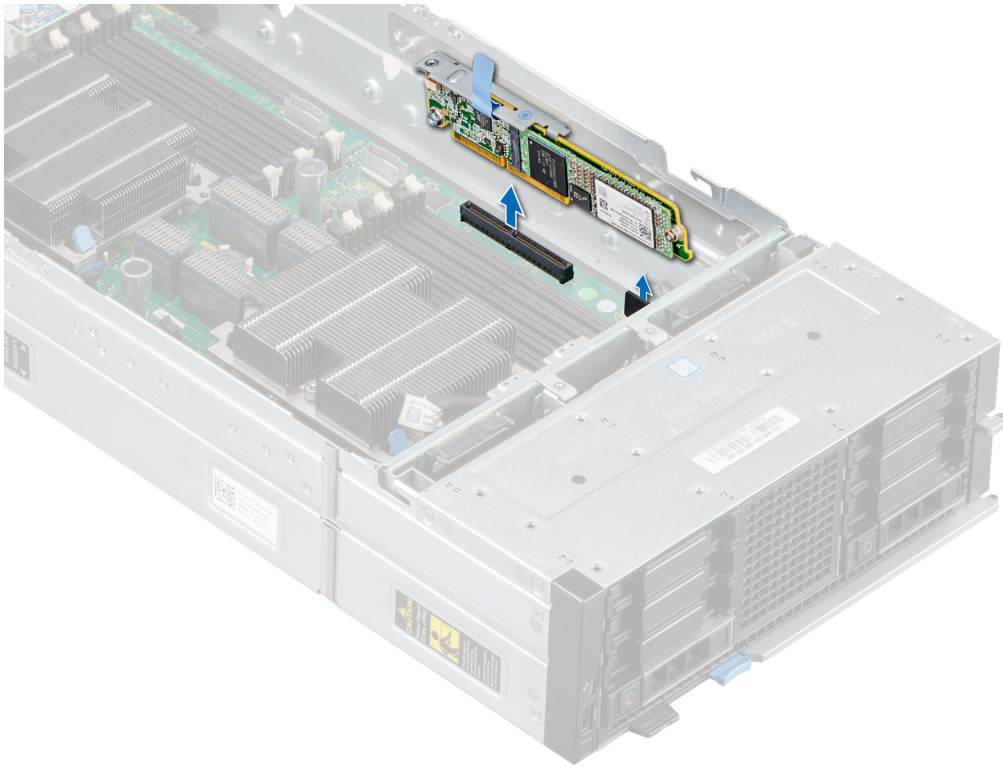


그림 74 . M.2 BOSS 모듈 제거

다음 단계

1. M.2 BOSS 모듈을 설치합니다.

M.2 BOSS 모듈 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. M.2 BOSS 모듈 커넥터를 시스템 보드에 있는 커넥터 및 가이드에 맞춥니다.
2. 시스템 보드에 단단히 장착될 때까지 M.2 BOSS 모듈을 누릅니다.

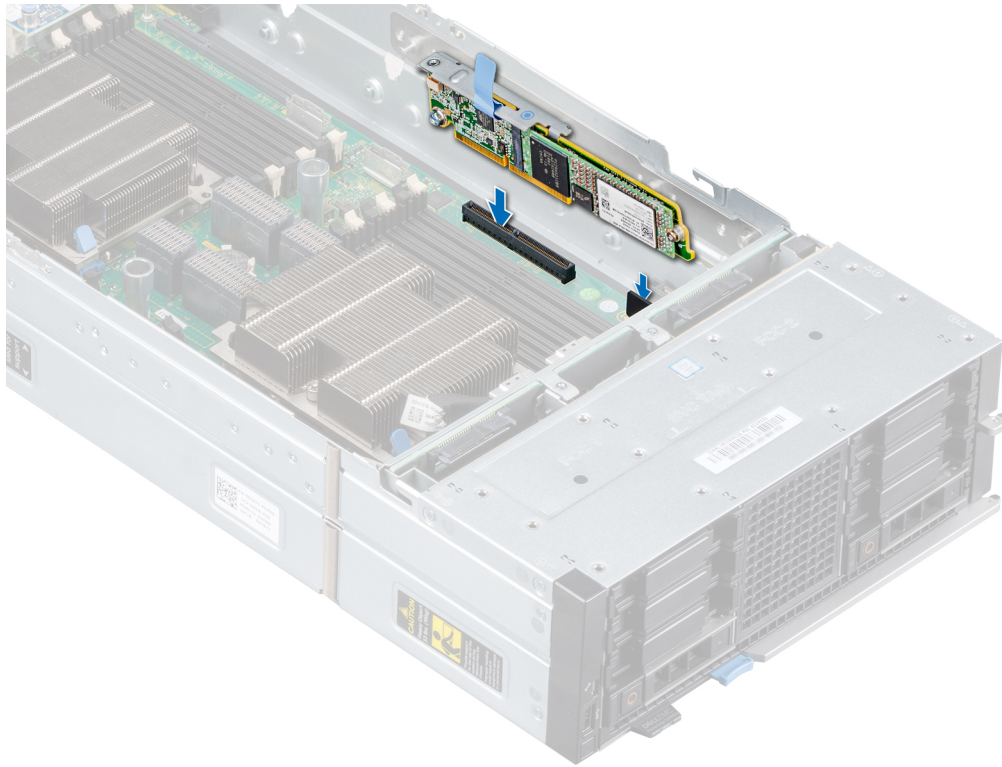


그림 75 . M.2 BOSS 모듈 설치

다음 단계

1. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.
2. PEM을 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 나온 절차를 따릅니다.

M.2 SATA 카드 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 나온 절차를 따릅니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. M.2 BOSS 모듈을 제거합니다.

단계

1. Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 M.2 BOSS 모듈의 나사를 제거합니다.
2. SATA 카드를 커넥터에서 당겨 빼내고 모듈에서 들어 올려 분리합니다.

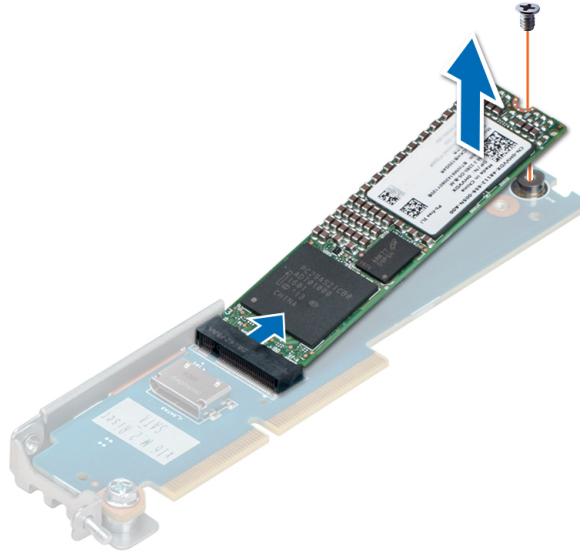


그림 76 . M.2 SATA 카드 제거

다음 단계

1. M.2 SATA 카드를 설치합니다.

M.2 SATA 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. M.2 SATA 카드를 45도 각도로 M.2 BOSS 모듈의 SATA 커넥터에 맞춥니다.
2. 제자리에 단단히 장착될 때까지 M.2 SATA 카드를 SATA 커넥터 안으로 누릅니다.
3. M.2 SATA 카드를 아래로 밀고 Phillips #1 스크루 드라이버를 사용하여 M.2 SATA 카드를 모듈에 고정합니다.

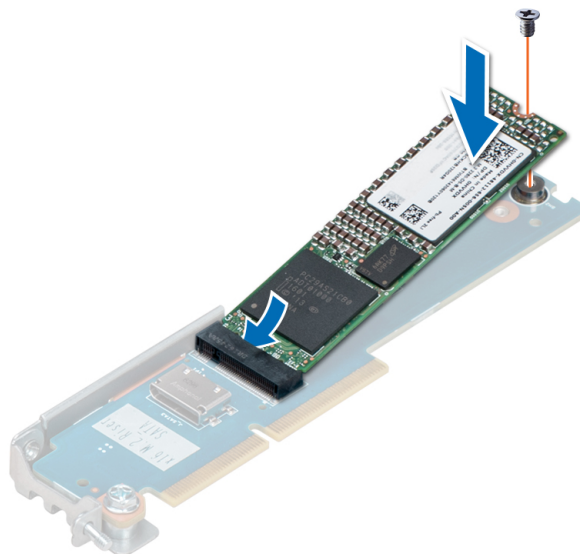


그림 77 . M.2 SATA 카드 설치

다음 단계

1. M.2 BOSS 모듈을 설치합니다.
2. PEM을 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 나온 절차를 따릅니다.

메자닌 카드

메자닌 카드 설치 지침

PowerEdge MX840c 슬레드는 4개의 메자닌 카드를 지원합니다.

- PCIe 메자닌 카드 슬롯 C는 패브릭 C를 지원합니다. 이 카드는 I/O 모듈 베이 C1 및 C2에 설치된 I/O 모듈의 패브릭 유형과 일치해야 합니다.
- PCIe 메자닌 카드 슬롯 A/B는 패브릭 A/B를 지원합니다. 이 카드는 I/O 모듈 베이 A1/B1 및 A2/B2에 설치된 I/O 모듈의 패브릭 유형과 일치해야 합니다.

미니 메자닌 카드 보호물 제거

전제조건

1. [안전 지침](#) 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. [슬레드 내부에서 작업하기 전에](#) 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 시스템 보드의 미니 메자닌 카드 보호물을 제거하려면 [PEM을 제거합니다](#).

단계

가장자리를 잡고 미니 메자닌 카드 보호물을 들어 올려 슬레드 또는 PEM에서 분리합니다.

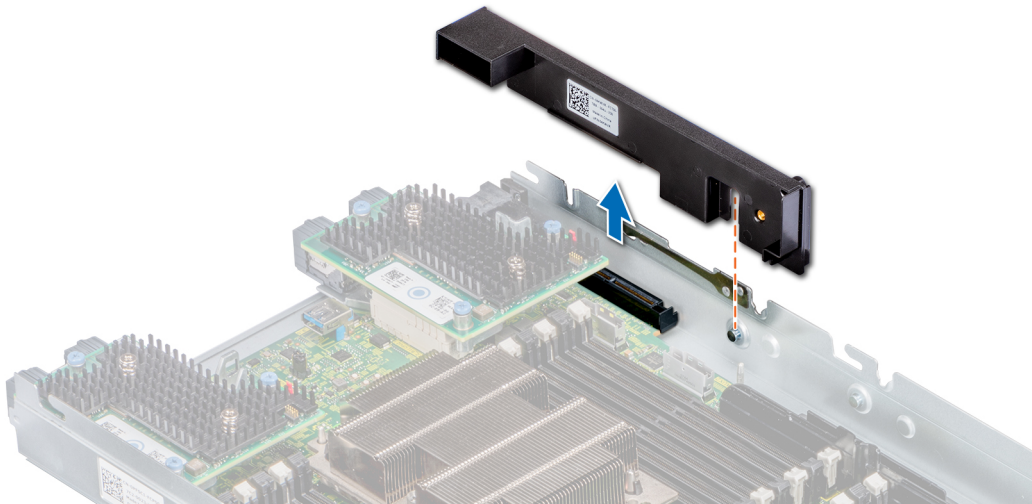


그림 78. 미니 메자닌 카드 보호물 제거

다음 단계

1. 미니 메자닌 카드 보호물을 설치합니다.

미니 메자닌 카드 보호물 설치

전제조건

1. [안전 지침](#) 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. [슬레드 내부에서 작업하기 전에](#) 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 메자닌 카드 보호물의 슬롯을 슬레드 또는 PEM의 가이드에 맞춥니다.
2. 미니 메자닌 카드 보호물을 슬레드 또는 PEM의 미니 메자닌 카드 슬롯에 놓습니다.

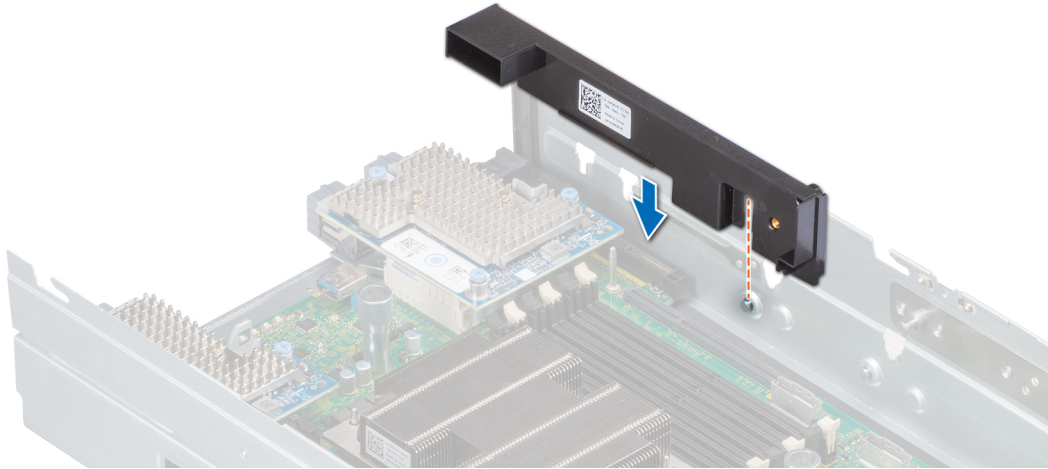


그림 79. 미니 메자닌 카드 보호물 설치

다음 단계

1. 미니 메자닌 카드 보호물을 시스템 보드에 설치한 후 PEM을 설치합니다.
2. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

미니 메자닌 카드 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 시스템 보드에서 미니 메자닌 카드를 제거하려면 PEM을 제거합니다.
4. 시스템 보드에서 공기 덮개를 제거합니다.

단계

1. 파란색 당김 태그를 들어 올려 미니 메자닌 카드의 레버를 위로 올립니다.
2. 레버와 미니 메자닌 카드의 가장자리를 잡고 미니 메자닌 카드를 들어 올려 슬레드 또는 PEM에서 분리합니다.

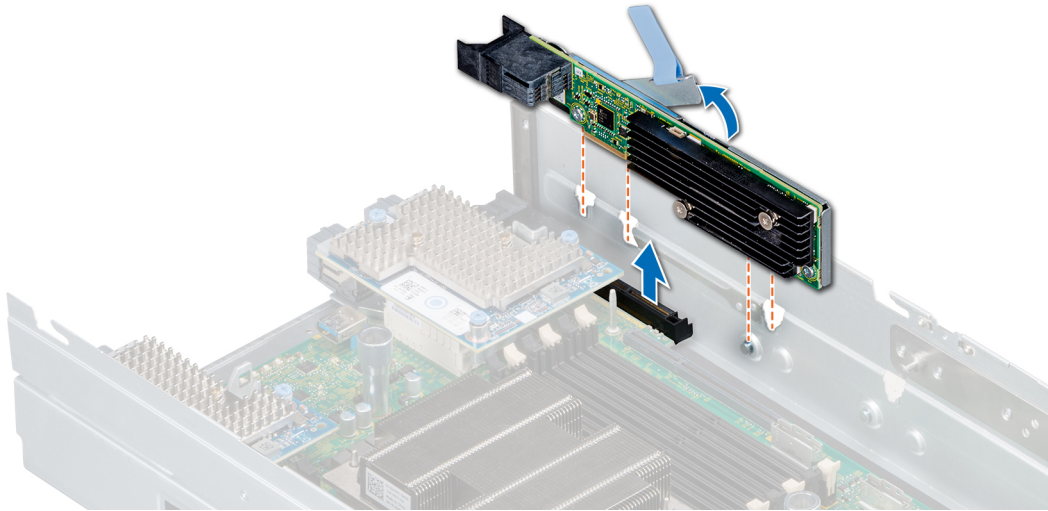


그림 80. 미니 메자닌 카드 제거

3. 미니 메자닌 카드의 입출력 커넥터에 커넥터 캡을 설치합니다.

이 노트: PowerEdge MX840c 슬레드는 미니 메자닌 카드 슬롯에 설치되어 있는 HBA330 MMZ와 Fibre Channel MMZ를 지원합니다.

다음 단계

1. 미니 메자닌 카드 또는 미니 메자닌 카드 보호물을 설치합니다.

미니 메자닌 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 미니 메자닌 카드의 I/O 커넥터에서 커넥터 캡을 제거합니다.
2. 파란색 당김 태그를 들어 올려 미니 메자닌 카드의 레버를 위로 올립니다.
3. 미니 메자닌 카드 커넥터, 가이드 및 가이드 슬롯을 슬레드 또는 PEM의 커넥터, 가이드, 가이드 슬롯에 맞춥니다.
4. 단단히 장착될 때까지 미니 메자닌 카드를 내려서 누릅니다.

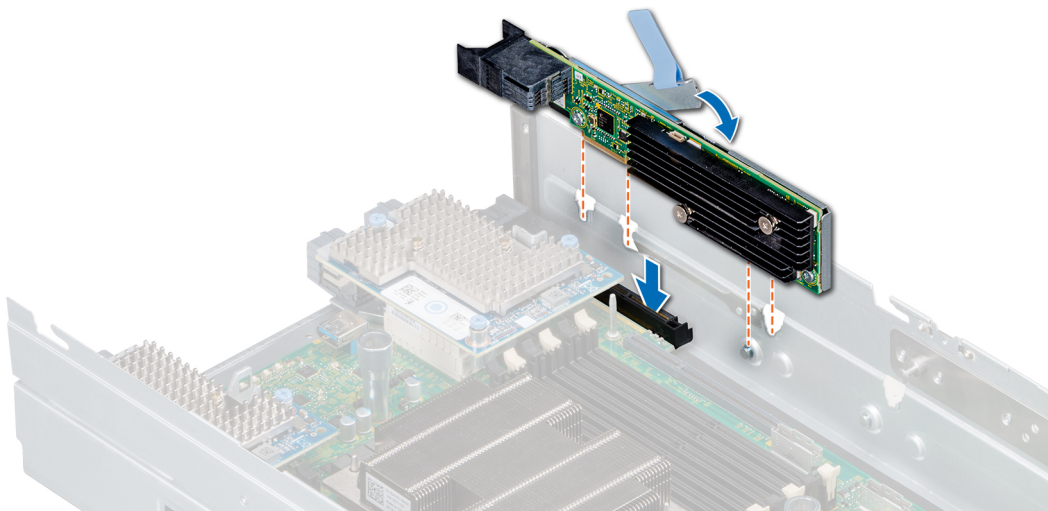


그림 81. 미니 메자닌 카드 설치

노트: PowerEdge MX840c 슬레드는 미니 메자닌 카드 슬롯에 설치되어 있는 HBA330 MMZ와 Fibre Channel MMZ를 지원합니다.

다음 단계

1. 시스템 보드에 공기 덮개를 설치합니다.
2. PEM을 설치합니다.
3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

메자닌 카드 제거

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 시스템 보드에서 메자닌 카드를 제거하려면 PEM을 제거합니다.

단계

1. Phillips #2 스크루 드라이버를 사용하여 메자닌 카드를 슬레드 또는 PEM에 고정하는 조임 나사를 풀습니다.
2. 메자닌 카드를 들어 올려 슬레드 또는 PEM에서 꺼냅니다.

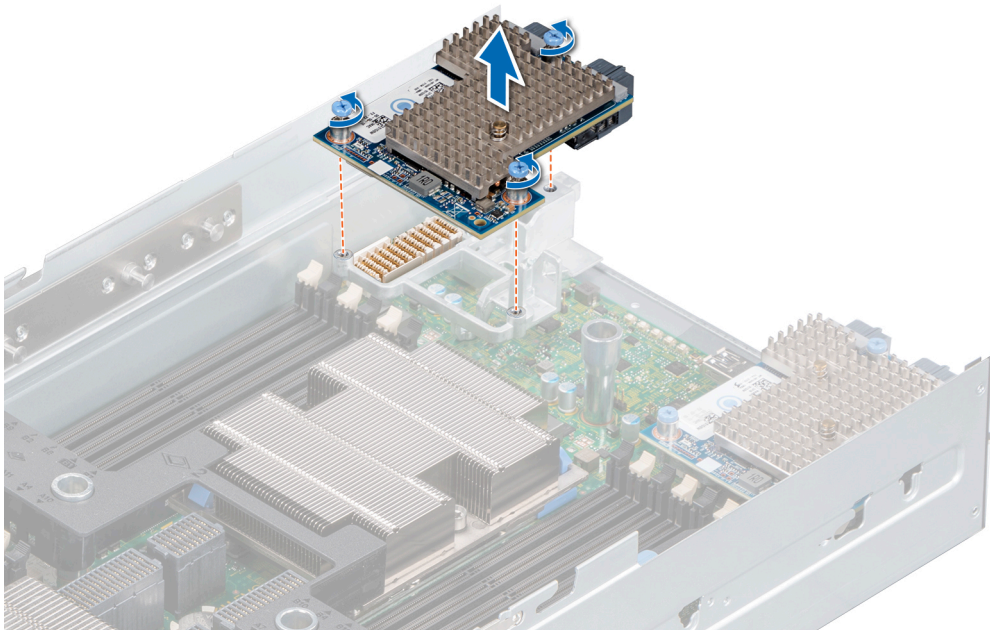


그림 82 . 시스템 보드에서 메자닌 카드 제거

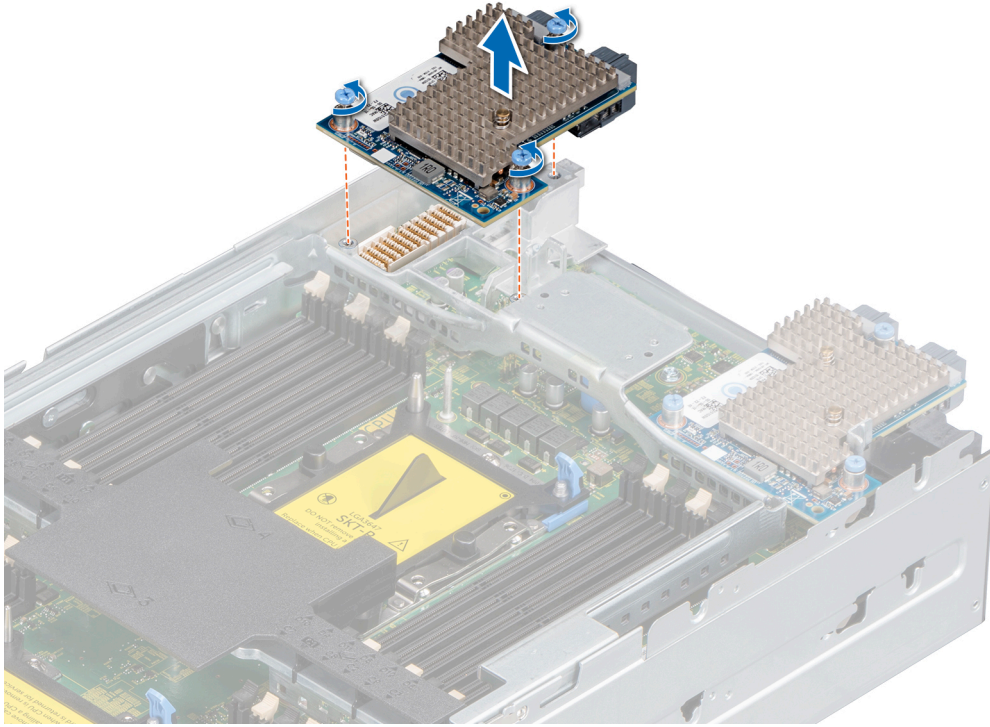


그림 83 . PEM에서 메자닌 카드 제거

다음 단계

1. 메자닌 카드를 설치합니다.

메자닌 카드 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

단계

1. 메자닌 카드의 커넥터를 시스템 보드의 커넥터에 맞춥니다.
2. 메자닌 카드를 커넥터에 놓고 단단히 장착될 때까지 파란색 누르는 지점을 누릅니다.
3. Phillips #2 스크루 드라이버를 사용하여 메자닌 카드에서 조임 나사를 조입니다.

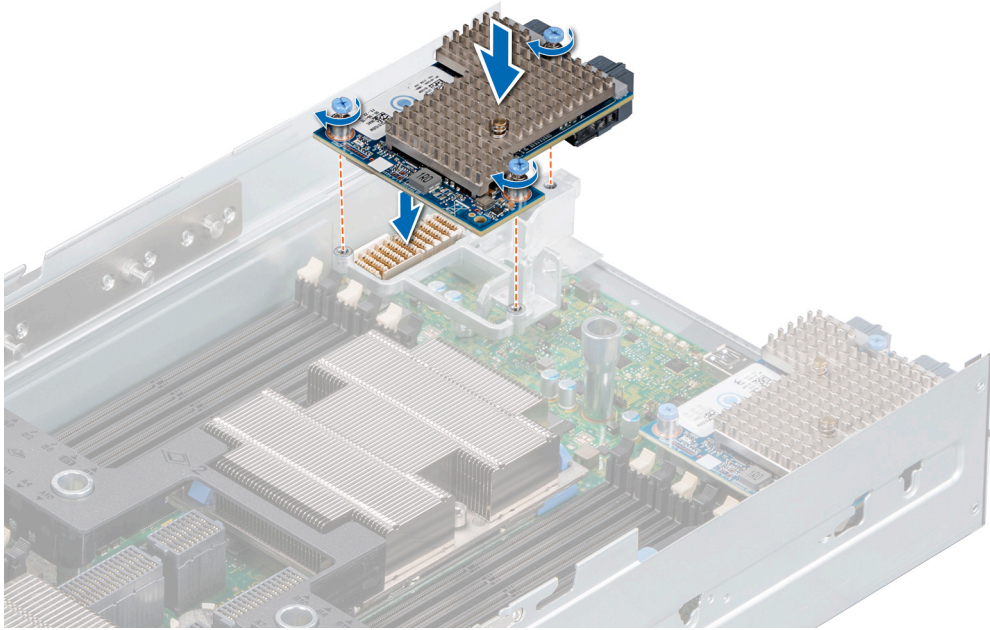


그림 84 . 시스템 보드에 메자닌 카드 설치

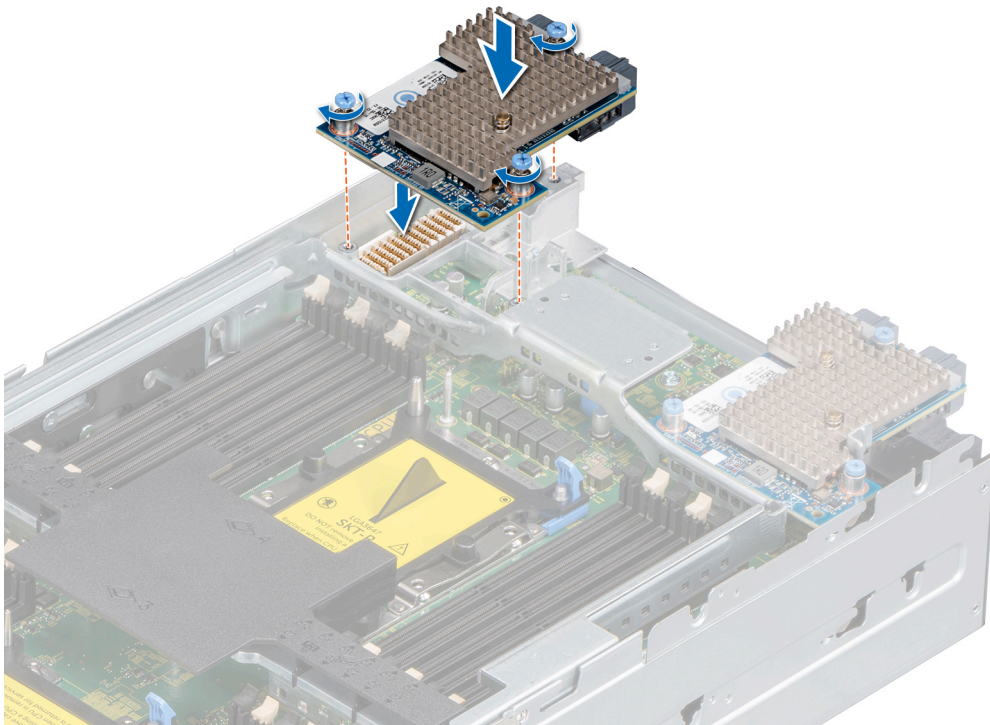


그림 85 . PEM에 메자닌 카드 설치

다음 단계


1. 시스템 보드에 메자닌 카드를 설치한 후 PEM을 설치합니다.
2. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

내부 USB 메모리 키(선택 사항)

슬레드 내부에 설치된 USB 메모리 키(선택 사항)는 부트 디바이스, 보안 키 또는 대용량 스토리지 디바이스로 사용할 수 있습니다. USB 메모리 키에서 부팅하려면 부팅 이미지를 사용하여 USB 메모리 키를 구성한 다음 **System Setup(시스템 설정)**의 부팅 순서에 따라 USB 메모리 키를 지정합니다.


내부 USB 3.0 포트에 설치될 수 있는 USB 메모리 키(선택 사항)는 부트 디바이스, 보안 키 또는 대용량 스토리지 디바이스로 사용할 수 있습니다.

내부 USB 포트는 시스템 보드에 있습니다.

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

선택 사양인 내부 USB 메모리 키 교체

전제조건

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

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. **슬레드 내부에서 작업하기 전에** 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. **PEM**을 제거합니다.

단계

1. 시스템 보드에서 USB 포트 또는 USB 메모리 키를 찾습니다.
USB 포트를 찾으려면 **시스템 보드 점퍼 및 커넥터** 섹션을 참조하십시오.
2. USB 메모리 키가 설치되어 있으면 USB 포트에서 분리합니다.
3. USB 포트에 교체용 USB 메모리 키를 놓습니다.

다음 단계


1. **PEM**을 설치합니다.
2. 부팅하는 동안 F2 키를 눌러 **System Setup(시스템 설정)**을 시작하고 시스템이 USB 메모리 키를 감지하는지 확인합니다.
3. **슬레드 내부 작업을 마친 후에** 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

시스템 전지

시스템 배터리는 실시간 클럭에 전원을 공급하고 슬레드의 BIOS 설정을 저장하는 데 사용됩니다.


시스템 배터리 장착

전제조건

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

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. **슬레드 내부에서 작업하기 전에** 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. **PEM**을 제거합니다.

단계

1. 배터리 소켓을 찾습니다. 자세한 내용은 **시스템 보드 점퍼 및 커넥터** 섹션을 참조하십시오.
 **주의:** 배터리 커넥터의 손상을 방지하려면 배터리를 설치하거나 분리하는 경우 커넥터를 단단히 잡아야 합니다.
2. 플라스틱 스크라이버로 시스템 배터리를 들어 올립니다.

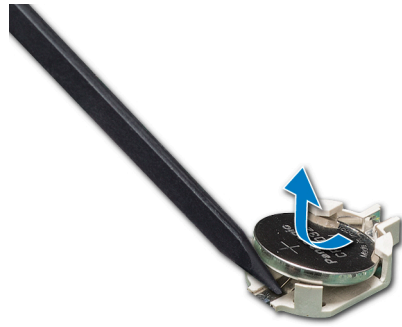


그림 86 . 시스템 배터리 분리

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

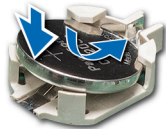


그림 87 . 시스템 배터리 설치

다음 단계

1. PEM을 설치합니다.
2. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. 부팅하는 동안 F2 키를 눌러 **System Setup(시스템 설정)**으로 들어가서 배터리가 올바르게 작동하는지 확인합니다.
4. **System Setup(시스템 설정)**의 **Time(시간)** 및 **Date(날짜)** 필드에 정확한 시간과 날짜를 입력합니다.
5. **System Setup(시스템 설정)**을 종료합니다.

시스템 보드

(마더보드라고도 하는) 시스템 보드는 시스템의 다양한 구성 요소 또는 주변 장치를 연결하는 데 사용되는 다양한 커넥터가 있는 시스템의 주 인쇄 회로 기판입니다. 시스템 보드는 통신을 할 수 있도록 시스템의 구성 요소에 전기 연결을 제공합니다.

시스템 보드 제거

전제조건

- ⚠ **주의:** 암호화 키를 사용하여 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)을 사용하는 경우 프로그램 또는 시스템 설정 중에 복구 키를 작성하라는 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 복구 키를 생성하고 안전하게 보관해야 합니다. 이 시스템 보드를 교체하는 경우 슬레드 또는 프로그램을 재시작할 때 복구 키를 입력해야 드라이브에 있는 암호화된 데이터에 액세스할 수 있습니다.
 - ⚠ **주의:** 시스템 보드 또는 iDRAC 카드에 장애가 발생하면 시스템 보드 및 iDRAC 카드를 동시에 교체해야 합니다.
 - ℹ **노트:** 시스템 보드 교체 후 라이선스를 다시 활성화해야 합니다.
 - ⚠ **주의:** 예상되는 프로세서 또는 시스템 보드 교체 후 시스템 전원 켜기의 첫 번째 인스턴스 동안 CMOS 배터리 손실 또는 CMOS 체크섬 오류가 표시될 수 있습니다. 이 문제를 해결하려면 간단히 설정 옵션으로 이동하여 시스템 설정을 구성하십시오.
 - ⚠ **주의:** 시스템 보드에서 신용 플랫폼 모듈(TPM)을 분리하려고 하지 마십시오. TPM이 한번 설치된 후에는 설치된 시스템 보드에 암호화로 바인딩됩니다. 설치된 TPM을 제거하려고 시도하면 암호화된 바인딩이 망가지며, 다시 설치하거나 다른 시스템 보드에 설치할 수 없습니다.
1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
 2. **슬레드 내부에서 작업하기 전에** 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
 3. 다음을 분리합니다.

- a. PEM의 공기 덮개
- b. PEM
- c. 시스템 보드의 공기 덮개
- d. 방열판 및 프로세서 모듈
- e. 프로세서 보호물(설치된 경우)
 - △ 주의: 흠이 있는 시스템 보드를 교체할 때 프로세서 소켓의 손상을 방지하려면 프로세서 소켓을 프로세서 먼지 커버로 덮었는지 확인하십시오.
- f. IDSDM 모듈 또는 M.2 BOSS 모듈
- g. 내부 USB 메모리 키(해당되는 경우)
- h. iDRAC 카드
- i. PERC 카드
- j. 점보 PERC 카드
- k. 메자닌 카드
 - ① 노트: 시스템에서 시스템 보드를 제거하기 위해서는 메자닌 카드 지지 브래킷을 제거해야 합니다.
- l. 미니 메자닌 카드
- m. 메모리 모듈 및 메모리 모듈 보호물
- n. 드라이브
- o. 후면판
- p. 제어판
- q. 드라이브 케이징

단계

1. 시스템 보드에서 모든 케이블을 분리합니다.
 - △ 주의: 메모리 모듈, 프로세서 또는 그 밖의 구성요소를 들고 시스템 보드를 들어올리지 마십시오.
2. Phillips #2 스크루 드라이버를 사용하여 시스템 보드를 새시에 고정하는 나사를 모두 제거합니다.
3. 가장자리를 잡고 시스템 보드를 들어 올려 슬레드에서 분리합니다.

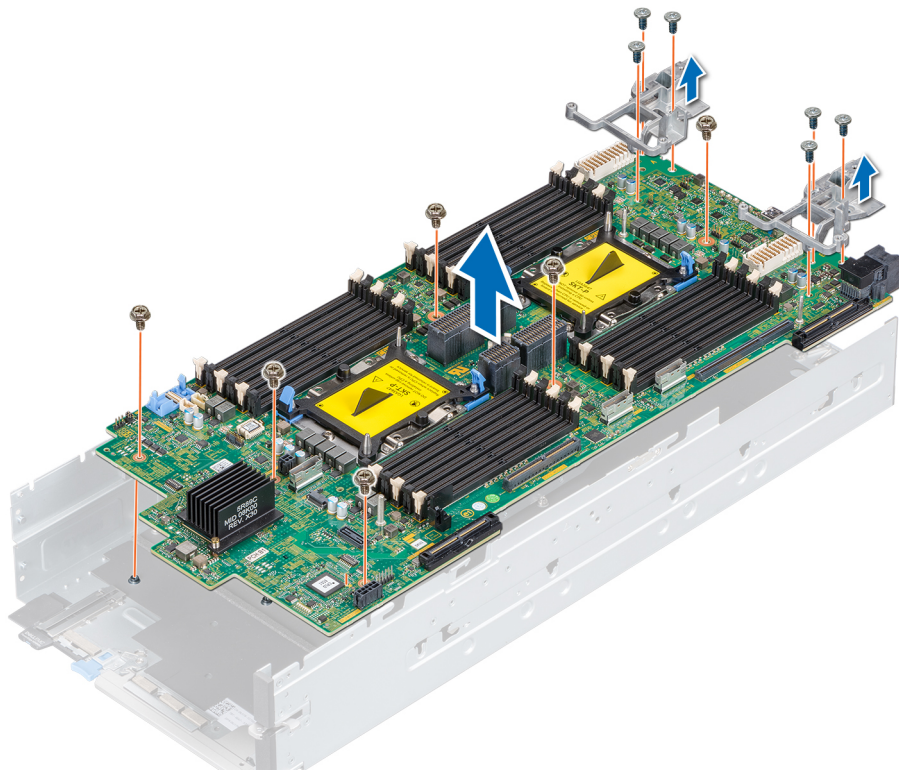


그림 88 . 시스템 보드 제거

다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.

시스템 보드 설치

전제조건

1. 안전 지침 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. 슬레드 내부에서 작업하기 전에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

△ 주의: 시스템 보드 또는 iDRAC 카드에 장애가 발생하면 시스템 보드 및 iDRAC 카드를 동시에 교체해야 합니다.

① 노트: 시스템 보드 교체 후 라이선스를 다시 활성화해야 합니다.

단계

1. 새 시스템 보드 조립품의 포장을 풉니다.

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

2. 시스템 보드의 가장자리를 잡고 시스템 보드를 슬레드에 넣습니다.
3. Phillips #2 스크루 드라이버를 사용하여 나사로 새시에 시스템 보드를 고정합니다.

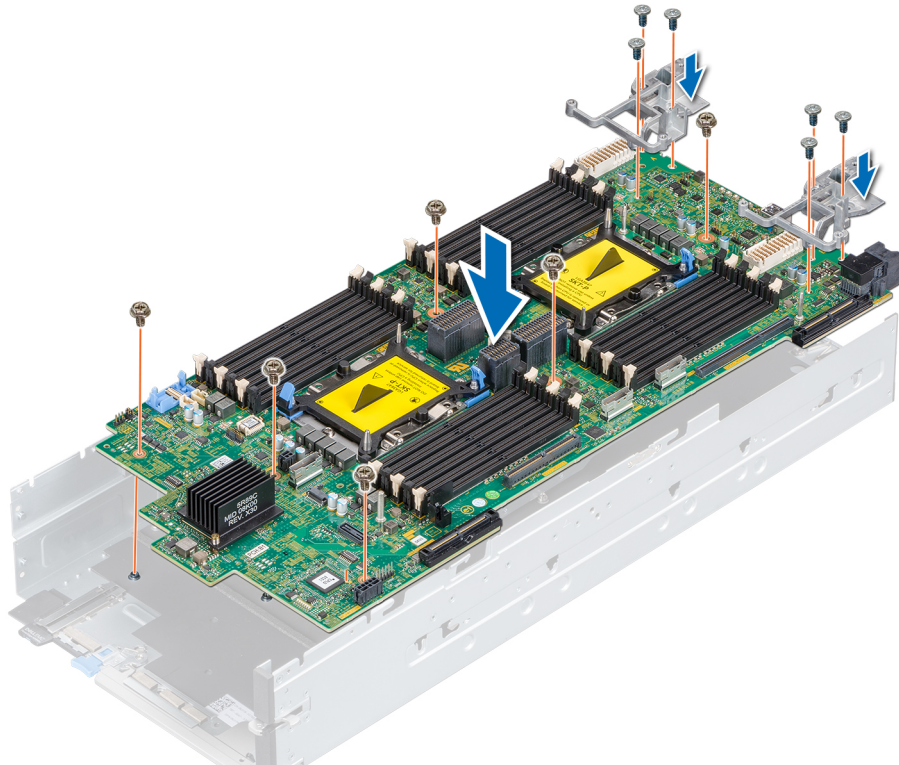


그림 89. 시스템 보드 설치

다음 단계

1. 다음을 장착합니다.
 - a. TPM
① 노트: TPM 모듈은 새 시스템 보드를 설치하는 동안에만 교체해야 합니다.
 - b. IDSDM 모듈 또는 M.2 BOSS 모듈
 - c. 내부 USB 메모리 키(해당되는 경우)
 - d. iDRAC 카드
 - e. PERC 카드
 - f. 점보 PERC 카드
 - g. 메자닌 카드
① 노트: 메자닌 카드를 설치하기 전에 메자닌 카드 지지 브래킷을 설치합니다.

- h. 미니 메자닌 카드
 - i. 프로세서
 - j. 방열판 및 프로세서 모듈
 - k. 메모리 모듈 및 메모리 모듈 보호물
 - l. 제어판
 - m. 드라이브 케이지
 - n. 후면판
 - o. 드라이브
 - p. 시스템 보드의 공기 덮개
 - q. PEM
2. 모든 케이블을 시스템 보드에 다시 연결합니다.
 - ① **노트:** 슬레드 내부의 케이블이 새시 벽을 따라 라우팅되고 케이블 고정 브래킷을 사용하여 고정되도록 합니다.
 3. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 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 장치에 백업하지 않은 경우 시스템 서비스 태그를 수동으로 입력합니다. 자세한 내용은 시스템 설정을 사용하여 [시스템 서비스 태그 입력](#) 섹션을 참조하십시오.
 - c. BIOS 및 iDRAC 버전을 업데이트합니다.
 - d. 보안 플랫폼 모듈(TPM)을 재활성화합니다. 자세한 내용은 [TPM\(Trusted Platform Module\) 업그레이드](#) 섹션을 참조하십시오.
 5. 신규 또는 기존 iDRAC Enterprise 라이선스를 가져옵니다.

자세한 내용은 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. 서비스 태그 설정을 클릭합니다.
4. 서비스 태그를 입력합니다.
 - ① **노트:** 서비스 태그 필드가 비어있는 경우에만 서비스 태그를 입력할 수 있습니다. 올바른 서비스 태그를 입력했는지 확인합니다. 서비스 태그를 입력한 후에는 업데이트하거나 변경할 수 없습니다.
5. 확인을 클릭합니다.
6. 신규 또는 기존 iDRAC Enterprise 라이선스를 가져옵니다.

자세한 내용은 www.dell.com/powerdgemanuals에서 *Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드*를 참조하십시오.

간편한 복원 기능을 사용하여 서비스 태그를 복원

간편 복구 기능을 사용하면 시스템 보드를 교체한 후에 서비스 태그, 라이선스, UEFI 구성, 시스템 구성 데이터를 복원할 수 있습니다. 모든 데이터는 백업 플래시 장치 백업됩니다. BIOS가 백업 플래시 장치에서 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 장치에 서비스 태그가 존재하는 경우 BIOS가 서비스 태그, 라이선스 상태, **UEFI 진단 프로그램** 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 복구하라는 메시지를 표시합니다.
3. 다음 단계 중 하나를 수행합니다.

- **Y**를 눌러 시스템 구성 데이터를 복원합니다.
 - **N**을 눌러 기본 구성 설정을 사용합니다.
- 복구 프로세스가 완료되면 시스템이 재시작됩니다.

TPM(Trusted Platform Module)

TPM(Trusted Platform Module)은 암호화 키를 장치에 통합하여 하드웨어를 안전하게 보호하도록 설계된 전용 마이크로프로세서입니다. 소프트웨어는 TPM을 사용하여 하드웨어 장치를 인증할 수 있습니다. 각 TPM 칩은 TPM 제조 동안 내장된 고유한 비밀 RSA 키로 플랫폼 인증 작업을 수행할 수 있습니다.

이 섹션에는 TPM 설치, BitLocker 사용자 및 인텔 TXT 사용자를 위한 TPM 초기화에 대한 정보가 나와 있습니다.

TPM(Trusted Platform Module) 업그레이드

전제조건

1. **안전 지침** 섹션에 나온 안전 지침을 따릅니다.
2. **슬레드 내부에서 작업하기 전에** 섹션에 나온 절차를 따릅니다.
3. **PEM**을 제거합니다.

노트:

- 운영 체제가 설치된 TPM 모듈의 버전을 지원하는지 확인합니다.
- 최신 BIOS 펌웨어를 다운로드하고 시스템에 설치해야 합니다.
- BIOS가 UEFI 부팅 모드를 활성화하도록 구성되어 있어야 합니다.

이 작업 정보

주의: 암호화 키를 사용하여 TPM(신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈)을 사용하는 경우 프로그램 또는 시스템 설정 중에 복구 키를 작성하라는 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: TPM이 한번 설치된 후에는 설치된 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.
TPM 커넥터를 찾으려면 **시스템 보드 점퍼 및 커넥터** 섹션을 참조하십시오.
2. 모듈을 길게 누른 다음 TPM 모듈과 함께 제공된 보안 Torx 8비트를 사용하여 나사를 제거합니다.
3. 해당 커넥터에서 TPM 모듈을 밀어서 뺍니다.
4. 플라스틱 리벳을 TPM 커넥터에서 눌러 분리하고 반시계 방향으로 90° 회전시켜 시스템 보드에서 분리합니다.
5. 플라스틱 리벳을 당겨 시스템 보드의 슬롯에서 꺼냅니다.

TPM 설치

단계

1. 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.

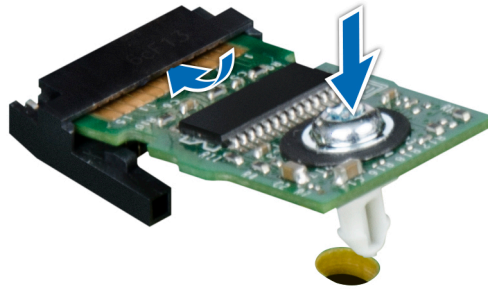


그림 90 . TPM 설치

다음 단계

1. PEM을 설치합니다.
2. 슬레드 내부 작업을 마친 후에 섹션에 나온 절차를 따릅니다.

BitLocker 사용자를 위한 TPM 초기화

단계

TPM을 초기화합니다.

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

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

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.

점퍼 및 커넥터

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

주제:

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

시스템 보드 점퍼 및 커넥터

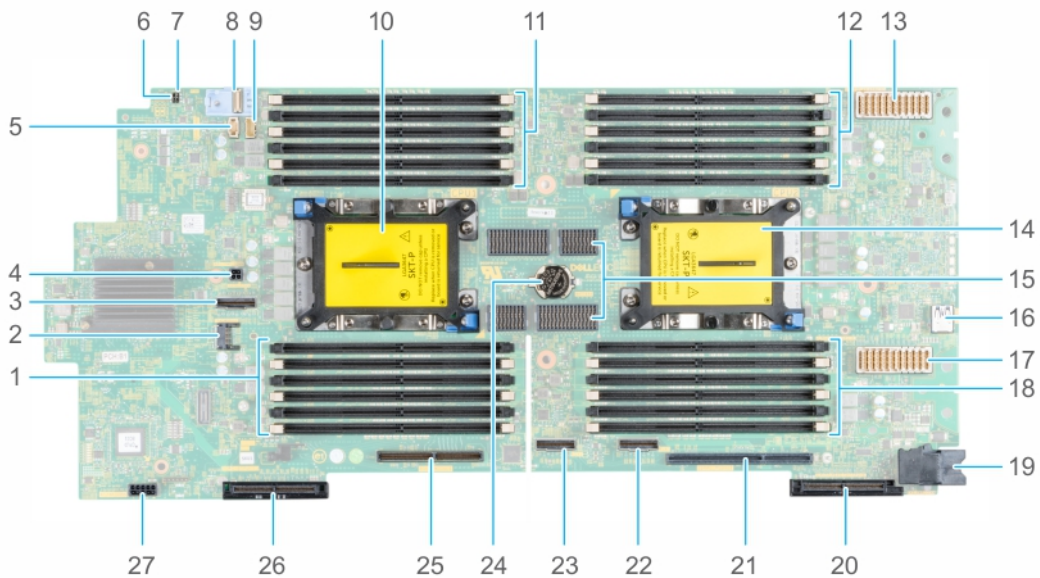


그림 91. 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

표 16. 시스템 보드 점퍼 및 커넥터

항목	커넥터	설명
1.	A7, A1, A8, A2, A9, A3	메모리 모듈 소켓
2.	TPM_MODULE	TPM 모듈 커넥터
3.	SATA_CONN	SATA 커넥터
4.	BBU_PWR_CONN	BBU 전원 커넥터
5.	BACKPLANE_SIGNAL	후면판 신호 커넥터
6.	PWRD_EN	시스템 구성 점퍼(암호 설정 활성화 또는 비활성화)
7.	NVRAM_CLR	시스템 구성 점퍼(구성 설정 보존/지우기)
8.	FIO	컨트롤 패널(FIO) 커넥터
9.	BBU_SIGNAL	BBU(Battery Backup Unit) 신호 커넥터

항목	커넥터	설명
10.	CPU1	프로세서 1
11.	A6, A12, A5, A11, A4, A10	메모리 모듈 소켓
12.	B3, B9, B2, B8, B1, B7	메모리 모듈 소켓
13.	J_MEZZ_A1(CPU1)	메자닌 카드(패브릭 A1 카드) 커넥터
14.	CPU2	프로세서 2
15.	UPI	UPI 커넥터
16.	내부 USB	내부 USB 3.0
17.	J_MEZZ_B1(CPU2)	메자닌 카드(패브릭 B1 카드) 커넥터
18.	B10, B4, B11, B5, B12, B6	메모리 모듈 소켓
19.	SYS_PWR_CONN	시스템 전원 커넥터
20.	J_MINI_MEZZ_C1(CPU2)	미니 메자닌 카드(패브릭 C1 카드) 커넥터
21.	IDRAC_MODULE	iDRAC 카드 커넥터
22.	AUX 1	AUX 1 케이블 커넥터
23.	AUX 2	AUX 2 케이블 커넥터
24.	BATTERY(배터리)	시스템 전지
25.	BOSS_MODULE/IDSDM	BOSS 모듈/IDSDM 커넥터
26.	PERC(CPU1)	PERC 카드 커넥터
27.	BP_PWR_CONN	후면판 전원 커넥터

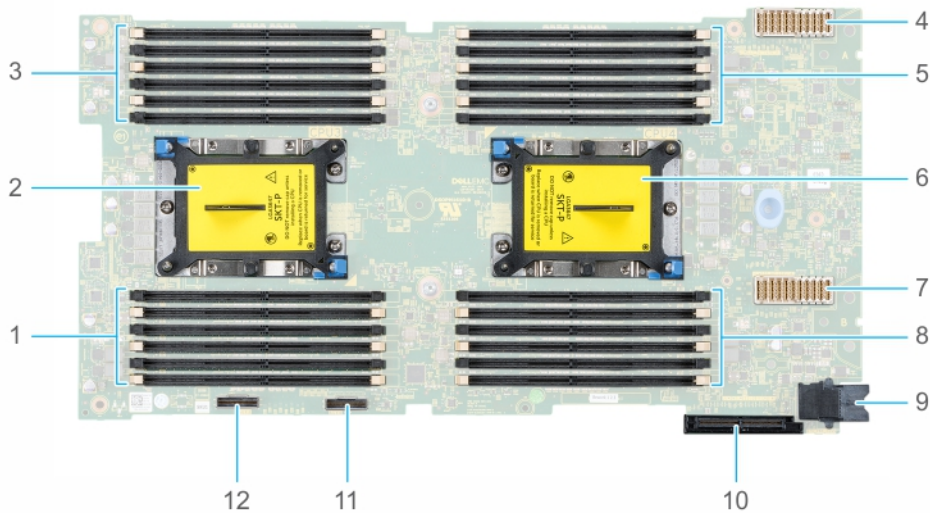


그림 92 . PEM 보드 점퍼 및 커넥터

표 17. PEM 보드 점퍼 및 커넥터





항목	커넥터	설명
1.	C7, C1, C8, C2, C9, C3	메모리 모듈 소켓
2.	CPU3	프로세서 3
3.	C6, C12, C5, C11, C4, C10	메모리 모듈 소켓
4.	J_MEZZ_A2(CPU3)	메자닌 카드(패브릭 A2 카드) 커넥터

항목	커넥터	설명
5.	D3, D9, D2, D8, D1, D7	메모리 모듈 소켓
6.	CPU4	프로세서 4
7.	J_MEZZ_B2(CPU4)	메자닌 카드(패브릭 B2 카드) 커넥터
8.	D10, D4, D11, D5, D12, D6	메모리 모듈 소켓
9.	SYS_PWR_CONN	시스템 전원 커넥터
10.	J_MINI_MEZZ_C2(CPU4)	미니 메자닌 카드(패브릭 C2 카드) 커넥터
11.	AUX4	AUX 4 커넥터
12.	AUX3	AUX 3 커넥터

시스템 보드 점퍼 설정

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

표 18. 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.

잇은 암호 비활성화

슬레드의 소프트웨어 보안 기능은 시스템 암호 및 설정 암호를 포함합니다. 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. 엔클로저에서 슬레드를 제거합니다.
2. 슬레드 커버를 제거합니다.
3. PEM을 제거합니다.
4. 드라이브 케이지를 제거합니다.
5. 시스템 보드 점퍼의 점퍼를 핀 2 및 4에서 핀 4 및 6으로 이동합니다.
6. 드라이브 케이지를 설치합니다.
7. PEM을 설치합니다.
8. 슬레드 커버를 설치합니다.

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

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

9. 슬레드를 엔클로저에 설치합니다..
10. 엔클로저에서 슬레드를 제거합니다.
11. 슬레드 커버를 제거합니다.
12. PEM을 제거합니다.
13. 드라이브 케이지를 제거합니다.
14. 시스템 보드 점퍼의 점퍼를 핀 4 및 6에서 핀 2 및 4로 이동합니다.
15. 드라이브 케이지를 설치합니다.
16. PEM을 설치합니다.
17. 슬레드 커버를 설치합니다.
18. 슬레드를 엔클로저에 설치합니다..
19. 새 시스템 및/또는 설정 암호를 할당합니다.

기술 사양

이 섹션에는 슬레드의 기술 및 환경 사양이 설명되어 있습니다.

주제:

- 슬레드 크기
- 새시 무게
- 프로세서 사양
- 지원되는 운영 체제
- 시스템 전지 사양
- 메모리 사양
- 드라이브
- 포트 및 커넥터 사양
- 환경 사양

슬레드 크기

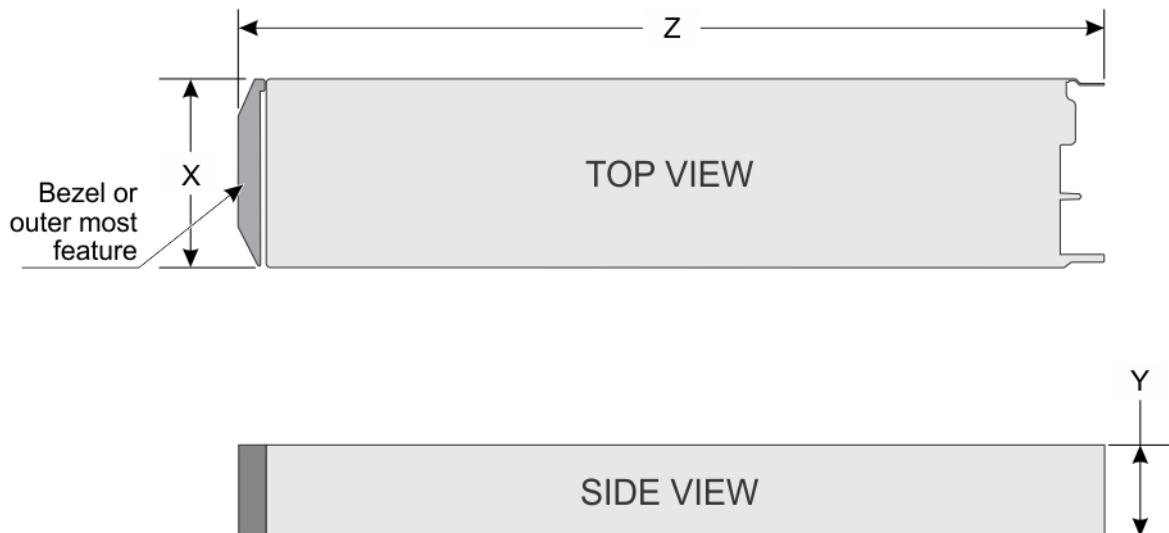


그림 93 . PowerEdge MX840c 슬레드의 크기

표 19. PowerEdge MX840c 슬레드의 크기

X	Y	Z(핸들 닫힘)
250.2mm(9.85인치)	85.5mm(3.37인치)	618mm(24.33인치)

새시 무게

표 20. 새시 무게

슬레드	최대 무게(모든 드라이브/SSD 포함)
8개의 6.35cm(2.5인치)	17kg(37.47lb)
6개의 6.35cm(2.5인치)	16.8 kg(37.04 lb)

프로세서 사양

PowerEdge MX840c 슬레드는 최대 4개의 인텔 제온 확장 가능 프로세서를 지원합니다.

인텔 Quick Assist 기술

Dell EMC PowerEdge MX840c의 인텔® QAT(Quick Assist Technology)는 칩셋 통합에서 지원되며 라이선스 옵션을 통해 활성화됩니다. 라이선스 파일은 iDRAC를 통해 슬레드에서 활성화됩니다.

iDRAC에 대한 자세한 내용은 www.dell.com/poweredgemanuals에서 *Dell Integrated Remote Access Controller 사용 설명서*를 참조하십시오.

인텔® QAT에 대한 드라이버, 문서 자료 및 백서에 대한 자세한 내용은 <https://01.org/intel-quickassist-technology>를 참조하십시오.

지원되는 운영 체제

PowerEdge MX840c는 다음 운영 체제를 지원합니다.

Red Hat® Enterprise Linux

SUSE® Linux Enterprise Server

Canonical® Ubuntu® LTS

Microsoft Windows Server®(Hyper-V 포함)

가상화 옵션:

VMware® ESXi

Citrix® XenServer®

이 노트: 특정 버전 및 추가 사항에 대한 자세한 정보는 <https://www.dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-mx840c>를 참조하십시오.

시스템 전지 사양

PowerEdge MX840c 슬레드는 CR 2032 3.0-V 리튬 코인 셀 시스템 배터리를 지원합니다.

메모리 사양

Dell EMC PowerEdge MX840c 시스템은 최적화된 운영을 위해 다음과 같은 메모리 사양을 지원합니다.

표 21. 메모리 사양

DIMM 유형	DIMM 랭크	DIMM 용량	듀얼 프로세서		쿼드 프로세서	
			최소 RAM	최대 RAM	최소 RAM	최대 RAM
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: 384GB	LRDIMM: 1536GB	RDIMM: 384GB	LRDIMM: 3072GB

DIMM 유형	DIMM 랭크	DIMM 용량	듀얼 프로세서		쿼드 프로세서	
			최소 RAM	최대 RAM	최소 RAM	최대 RAM
	해당 없음	256GB	DCPMM: 1536GB	DCPMM: 1536GB	DCPMM: 248GB	DCPMM: 3072GB
			RDIMM: 192GB	LRDIMM: 1536GB	RDIMM: 384GB	LRDIMM: 3072GB
	해당 없음	512GB	DCPMM: 2048GB	DCPMM: 3072GB	DCPMM: 4096GB	DCPMM: 6144GB
			RDIMM: 384GB	LRDIMM: 1536GB	RDIMM: 768GB	LRDIMM: 3072GB
		DCPMM: 4096GB	DCPMM: 6144GB	DCPMM: 8192GB	DCPMM: 12,288GB	

표 22. 메모리 모듈 소켓

메모리 모듈 소켓	속도
288핀 16개	2933MT/s, 2666MT/s

- ① **노트:** 8GB RDIMM 및 NVDIMM-N은 혼합하여 사용할 수 없습니다.
- ① **노트:** 64GB LRDIMM 및 128GB LRDIMM은 혼합하여 사용할 수 없습니다.
- ① **노트:** NVDIMM-N을 지원하는 모든 구성에는 최소 2개의 프로세서가 필요합니다.
- ① **노트:** DCPMM은 RDIMM 및 LRDIMM과 혼합하여 사용할 수 있습니다.
- ① **노트:** 인텔 DCPMM 작동 모드(애플리케이션 다이렉트, 메모리 모드)의 혼용은 소켓 내부 또는 소켓 간에 지원되지 않습니다.

드라이브

표 23. PowerEdge MX840c 슬레드에 대해 지원되는 드라이브 옵션

드라이브	사양
8개의 드라이브	슬롯 0에서 7까지 전면 액세스 가능한 최대 8개의 6.35cm(2.5인치)(SAS, SATA, Nearline SAS 또는 NVMe) 드라이브
듀얼 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 4~7에서 지원됩니다. ① 노트: NVMe는 슬롯 0~3에서 지원되지 않습니다.
쿼드 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 0~7에서 지원됩니다.
6개의 드라이브	슬롯 0에서 5까지 전면 액세스 가능한 최대 6개의 6.35cm(2.5인치)(SAS, SATA, Nearline SAS 또는 NVMe) 드라이브
듀얼 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 2~5에서 지원됩니다. ① 노트: NVMe는 슬롯 0~1에서 지원되지 않습니다.
쿼드 프로세서 슬레드	NVMe 드라이브는 슬롯 0~5에서 지원됩니다.

포트 및 커넥터 사양

USB 포트

PowerEdge MX840c 슬레드는 다음을 지원합니다.

- 1개의 USB 3.0 호환 포트(슬레드 전면)
- 1개의 USB 3.0 호환 포트 내부 포트
- iDRAC에 대한 1개의 USB 2.0 호환 관리 포트(슬레드 전면)
- IDSDM용 1개의 포트(USB 3.0 + Cypress 솔루션용 USB 2.0)

내부 이중 SD 모듈

PowerEdge MX840c 슬레드는 IDSDM(Internal Dual SD Module)(선택 사항)을 지원합니다. IDSDM 모듈은 슬레드의 전면에 있는 Dell 독점 슬롯에 배치됩니다. IDSDM 모듈은 2개의 MicroSD 카드를 지원합니다. IDSDM용 MicroSD 카드 용량은 16, 32, 64GB입니다.

IDSDM 모듈은 두 슬롯 중 하나에서 단일 MicroSD 카드와 함께 또는 2개의 MicroSD 카드가 설치된 이중화 모드에서 사용 가능합니다.

- ① **노트:** DIP 스위치는 쓰기 방식을 위해 IDSDM 모듈에 있습니다.
- ① **노트:** 하나의 IDSDM 카드 슬롯은 이중화 전용으로 사용됩니다.
- ① **노트:** IDSDM 구성 시스템과 연관된 Dell 브랜드 MicroSD 카드를 사용하는 것이 좋습니다.

PERC 컨트롤러 카드

PowerEdge MX840c 슬레드는 PERC9/10 솔루션을 지원합니다. 소형 폼 팩터와 시스템 보드에 대한 고밀도 커넥터를 사용하여 PCIe 슬롯 없이 기본 RAID 하드웨어 컨트롤러를 제공합니다.

표 24. 지원되는 PERC 컨트롤러

성능 수준	컨트롤러 및 설명
기본	S140(SATA, NVMe)
	SW RAID SATA
값	HBA330(비 RAID)
	Fury IOC
	메모리: 없음
	8개의 12Gb SAS 8개의 PCIe 3.0/2.0
가치 성능	H730P(내장형)
	Invader ROC
	메모리: 2GB, NV 72비트, 866MHz
	8개의 12Gb SAS
	8개의 PCIe 3.0/2.0
	H745P(내장형)
	메모리: 8GB
	8개의 12Gb SAS 8개의 PCIe 3.0/2.0

메자닌 카드

PowerEdge MX840c 슬레드는 다음을 지원합니다.

표 25. 지원되는 메자닌 카드

유형	연결
미니 메자닌 카드용 2개의 x16 PCIe Gen3	프로세서 2 및 프로세서 4에 연결됨
메자닌 카드용 4개의 x16 PCIe Gen3	메자닌 A는 프로세서 1 및 프로세서 3에 연결됨
	메자닌 B는 프로세서 2 및 프로세서 4에 연결됨

환경 사양

i **노트:** 환경 인증에 대한 추가 정보는 support.dell.com에서 **Manuals & Documents**(설명서 및 문서)와 함께 있는 제품 환경 데이터시트를 참조하십시오.

표 26. 온도 사양

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

표 27. 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 28. 최대 진동 사양

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

표 29. 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 30. 최대 고도 사양

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

표 31. 작동 온도 정격 감소 사양

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

미세 먼지 및 가스 오염 사양

다음 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 32. 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>i 노트: 이 조건은 데이터 센터 환경에만 적용됩니다. 공기 여과 요구사항은 사무실이나 공장 바닥과 같은 환경인 데이터 센터의 공간에서의 IT 장비에는 적용되지 않습니다.</p> <p>i 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>i 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>i 노트: 이 조건은 데이터 센터 및 데이터 센터 외부 환경에 적용됩니다.</p>

표 33. 기체 오염 사양

기체 오염	사양
구리 쿠폰 부식률	ANSI/ISA71.04-1985의 규정에 따른 Class G1당 <300 Å/month
은 쿠폰 부식률	AHSRAE TC9.9의 규정에 따른 <200 Å/month

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

표준 작동 온도

표 34. 표준 작동 온도 사양

표준 작동 온도	사양
연속 작동(950m 또는 3117ft 미만의 고도에서) 습도 범위(%)	<p>장비에 직사광선을 받지 않고 10°C ~ 35°C(50 °F ~ 95 °F).</p> <p>10% ~ 80% 상대 습도, 최대 이슬점 29°C(84.2°F).</p>

확대된 작동 온도

표 35. 확대된 작동 온도 사양

확대된 작동 온도	사양
연속 작동	<p>RH 5% ~ 85%에서 5°C ~ 40°C, 이슬점 29°C</p> <p>i 노트: 표준 운영 온도(10°C~40°C)를 벗어나는 경우에도 시스템은 최저 5°C, 최고 40°C에서 연속적으로 작동할 수 있습니다.</p> <p>온도가 35°C ~ 40°C인 경우 허용되는 최대 건구 온도는 950m 이상의 고도에서 1°C/175m(1°F/319ft)로 감소합니다.</p>
연간 작동 시간의 ≤ 1%	RH 5% ~ 90%에서 -5°C ~ 45°C, 이슬점 29°C

이 **노트:** 표준 운영 온도(10°C~40°C)를 벗어나는 경우에도 연간 작동 시간의 최대 1% 동안 -5°C 또는 최대 45°C에서 시스템을 작동할 수 있습니다.

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

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

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

확대된 운영 온도 제한 사항

- 온도가 5°C 미만인 경우 쿨드 부팅을 수행하지 마십시오.
- 지정된 운영 온도가 적용되는 최대 고도는 3050m(10,000피트)입니다.
- 코어 개수가 적은 프로세서[골드 6240Y, 6146, 6144] 및 더 높은 와트의 프로세서[TDP(Thermal Design Power) 165W 이상]는 지원되지 않습니다.
- Dell에서 승인하지 않은 주변 기기 카드 및/또는 30W 이상의 주변 기기 카드는 지원되지 않습니다.
- PCIe SSD가 지원되지 않습니다.
- NVDIMM은 지원되지 않습니다.
- DCPMM은 지원되지 않습니다.

열

PowerEdge 서버에는 열 활동을 자동으로 추적하는 광범위한 센서 모음이 있어 온도를 조절하고 서버 소음과 에너지 소비를 줄입니다. MX840c의 센서는 팬 속도를 조절하는 새시 관리 서비스 모듈과 상호 작용합니다. MX840c를 냉각시키는 모든 팬은 MX7000 새시에 포함되어 있습니다.

PowerEdge MX840c의 열 관리는 10°C~35°C(50°F~95°F)의 넓은 주위 온도 및 확장된 주위 온도 범위(운영 환경 참조)에 걸쳐 가장 낮은 팬 속도로 구성 요소에 적절한 냉각량을 제공하는 고성능을 제공합니다. 팬 전력 소모량(서버 시스템 전력 및 데이터 센터 전력 소비 감소) 및 음향 다양성이 향상됩니다.

표 36. 과열 제한 사항 매트릭스

주위 지원	25°C입니다.	30°C	35°C	40°C-45°C 확대된 운영 온도
프로세서	제한 없음	제한 없음	제한 없음	165W 프로세서 이상에 대한 지원 없음 Gold 6144(150W8c), 6146(165W12c), 6240Y(150W8c)에 대한 지원 없음
DIMM	제한 없음	제한 없음	제한 없음	NVDIMM에 대한 지원 없음
드라이브	제한 없음	제한 없음	제한 없음	NVMe 드라이브에 대한 지원 없음
Card	제한 없음	제한 없음	제한 없음	30W 이상의 카드 전원에 대한 지원 없음

시스템 진단 및 표시등 코드

시스템 전면 패널에 있는 진단 표시등은 시스템 시작 도중 시스템 상태를 표시합니다.

주제:

- 시스템 ID 및 상태 LED 표시등 코드
- 전원 버튼 LED
- 드라이브 표시등 코드
- 시스템 진단

시스템 ID 및 상태 LED 표시등 코드

시스템 ID 표시등은 슬레드의 컨트롤 패널에 있습니다.



그림 94. 시스템 ID 및 상태 LED 표시등

표 37. 시스템 ID 및 상태 LED 표시등 코드

시스템 ID 표시등 코드	상태
꺼짐	시스템이 꺼진 상태임을 나타냅니다.
주황색으로 깜박이거나 주황색으로 켜져 있음	시스템 장애 또는 오류 상태임을 나타냅니다.
파란색으로 유지	정상 작동 상태임을 나타냅니다.
파란색으로 깜박임	시스템 ID가 개입되었음을 나타냅니다. 깜박임 속도는 1Hz입니다.

전원 버튼 LED

전원 버튼 LED는 슬레드의 전면 패널에 있습니다.



그림 95. 전원 버튼 LED

표 38. 전원 버튼 LED

전원 버튼 LED 표시등 코드	상태
꺼짐	전원 공급 장치가 사용 가능한지에 관계없이 슬래드가 작동하지 않습니다.
켜짐	슬래드가 작동 중이고 하나 이상의 비대기 전원 공급 장치가 활성 상태입니다.
천천히 깜박임	슬래드가 전원 켜기 시퀀스를 수행 중이고 iDRAC가 여전히 부팅 중입니다.

드라이브 표시등 코드

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



그림 96. 드라이브 표시등

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

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

표 39. 드라이브 표시등 코드

드라이브 상태 표시등 코드	상태
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. 이러한 상태에서는 드라이브를 제거할 수 없습니다.
녹색으로 깜박이고 호박색으로 깜박인 후 꺼짐	예측된 드라이브 장애입니다.
호박색으로 초당 4번 깜박임	드라이브에 장애가 발생했습니다.
녹색으로 천천히 깜박임	드라이브를 재구축 중입니다.
녹색으로 켜짐	드라이브가 온라인 상태입니다.
3초 동안 녹색으로 깜박이고 3초 동안 호박색으로 깜박이다 6초 후에 꺼짐	재구축이 중지되었습니다.

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.

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 진단을 선택합니다)**.
ePSA Pre-boot System Assessment(ePSA 사전 부팅 시스템 평가) 창이 표시되고, 시스템에서 검색된 모든 장치가 이 창에 나열됩니다. 진단 프로그램은 검색된 모든 장치에 대해 검사를 실행합니다.

결과

Dell Lifecycle Controller에서 내장형 시스템 진단 프로그램 실행

단계

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

시스템 진단 제어

메뉴	설명
구성	감지된 모든 장치의 구성 및 상태 정보를 표시합니다.
결과	실행된 모든 검사의 결과를 표시합니다.
시스템 상태	시스템 상태에 대한 현 시점의 개요를 제공합니다.
이벤트 로그	시스템에서 실행된 모든 테스트의 결과를 타임스탬프와 함께 보여 주는 로그를 표시합니다. 이벤트 설명이 하나 이상 기록되어 있으면 이 로그가 표시됩니다.

도움말 얻기

주제:

- Dell에 문의하기
- 설명서에 대한 사용자 의견
- SupportAssist를 사용하여 자동화된 지원을 수신
- QRL을 사용하여 시스템 정보에 액세스
- PowerEdge MX840c 슬레드용 Quick Resource Locator
- 재활용 또는 EOL(End-of-Life) 서비스 정보

Dell에 문의하기

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

단계

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

설명서에 대한 사용자 의견

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

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.

QRL을 사용하여 시스템 정보에 액세스

QRL(Quick Resource Locator)를 사용하여 시스템에 대한 정보에 즉시 액세스할 수 있습니다. QRL은 시스템 커버 상단에 있으며 시스템의 일반 정보에 대한 액세스를 제공합니다. 구성 및 보증과 같은 시스템 서비스 태그에 특정한 정보에 액세스하려면 시스템 정보 태그에 위치한 QR 코드에 액세스할 수 있습니다.

전제조건

스마트폰 또는 태블릿에 QR 코드 스캐너가 설치되어 있는지 확인합니다.

QRL에는 시스템에 대한 다음 정보가 포함되어 있습니다.

- 방법 동영상
- 소유자 매뉴얼, LCD 진단 및 기계 개요를 포함한 참조 자료
- 기술 지원 및 영업팀에 직접 연락할 수 있는 Dell 링크

단계

1. www.dell.com/qrl로 이동하여 특정 제품을 탐색합니다. 또는
2. 스마트폰이나 태블릿을 사용하여 PowerEdge 시스템 또는 Quick Resource Locator 섹션에서 모델별 QR(Quick Resource) 코드를 스캔합니다.

PowerEdge MX840c 슬레드용 Quick Resource Locator



그림 97 . PowerEdge MX840c용 Quick Resource Locator

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.

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 40. 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/poweredgemanuals
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. 인텔 QuickAssist 기술에 대한 정보는 Integrated Dell Remote Access Controller 사용자 가이드를 참조하십시오.	www.dell.com/poweredgemanuals
	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

작업	문서	위치
시스템 관리	Dell에서 제공하는 시스템 관리 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Dell OpenManage 시스템 관리 개요 가이드를 참조하십시오.	www.dell.com/poweredgemanuals
	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.	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