

Power Systems

*IBM Power System AC922 (8335-GTX)*에
대한 시스템 및 주문한 부품 설치



참고

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에, v 페이지의 『안전 주의사항』, 91 페이지의 『주 의사항』, *IBM Systems Safety Notices* 매뉴얼(G229-9054) 및 *IBM Environmental Notices and User Guide*(Z125-5823)에 있는 정보를 확인하십시오.

이 개정판은 POWER9™ 프로세서를 포함하는 IBM® Power Systems 서버 및 모든 연관 모델에 적용됩니다.

© Copyright International Business Machines Corporation 2018, 2019.

목차

안전 주의사항.....	v
시스템 설치 및 구성.....	1
8335-GTX 시스템 설치.....	1
랙 장착형 서버 설치에 필요한 전제조건.....	1
서버의 자원 명세 완료.....	1
랙에서 위치 판별 및 표시.....	2
고정 레일을 사용하여 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 설치.....	3
서버 설정 완료.....	6
디스크 드라이브 설치.....	7
메모리 업그레이드.....	10
메모리 플러그 꽂기 규칙.....	10
메모리 모듈 업그레이드.....	10
PCIe 어댑터 설치.....	16
8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템의 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위.....	17
피쳐 코드별 PCIe 어댑터.....	18
8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템에 PCIe 어댑터 설치.....	60
피쳐를 설치하거나 서비스하기 위한 공통 프로시저.....	63
시작하기 전에.....	63
교체할 부품이 포함된 시스템 식별.....	67
시스템에서 내부 부품 제거 및 교체 준비.....	70
시스템 작동 준비.....	73
시스템 시작 및 중지.....	75
센서 상태.....	77
커버 제거 및 교체.....	77
서비스 및 작동 위치.....	80
전원 코드 제거 및 교체.....	85
주의사항	91
IBM Power Systems 서버의 내게 필요한 옵션 기능.....	92
개인정보처리방침 고려사항.....	93
상표.....	93
전자파 방출 주의사항.....	93
A등급 주의사항.....	93
B등급 주의사항.....	97
이용 약관.....	99

안전 주의사항

이 안내서 전체에 안전 주의사항이 인쇄되어 있습니다.

- **위험** 주의사항은 치명적일 수 있거나 인체에 극도로 위험한 상황에 대해 주의를 환기시킵니다.
- **경계** 주의사항은 일부 기존 상태로 인해 인체에 위험할 수 있는 상황에 대해 주의를 환기시킵니다.
- **주의** 주의사항은 프로그램, 장치, 시스템 또는 데이터의 손상 가능성에 대해 주의를 환기시킵니다.

세계 무역 안전 정보

일부 국가에서는 자국어로 제공할 제품 서적에 안전 정보를 포함시키도록 규정하고 있습니다. 귀하의 국가에 이 요구사항이 적용되는 경우에는 안전성 정보 문서를 제품과 함께 운송하는 관련 간행물 패키지(서적, DVD 또는 제품 일부)에 포함하여 제공합니다. 해당 문서의 안전성 정보는 미국 영어 원문을 참조하여 자국어로 제공됩니다. 미국 영문 간행물을 사용하여 본 제품을 설치하거나 작동하거나 서비스하기 전에 반드시 안전성 정보 문서를 숙지해야 합니다. 미국 영문 간행물의 안전성 정보를 정확하게 이해할 수 없는 경우에는 안전성 정보 문서를 참조해야 합니다.

안전성 정보 문서를 교체하거나 추가로 요청하고자 하는 경우에는 전화(IBM Hotline: 1-800-300-8751)로 문의하십시오.

독일 안전 정보

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

레이저 안전 정보

IBM 서버는 레이저 또는 LED를 활용하는 광학 기반의 I/O 카드 또는 피처를 사용할 수 있습니다.

레이저 준수

IBM 서버를 IT 장비 랙의 내부 또는 외부에 설치할 수 있습니다.



위험: 시스템에서 또는 시스템 주변에서 작업 중인 경우 다음의 예방 조치를 따르십시오.

전원, 전화 및 통신 케이블에서 나오는 전기 전압 및 전류는 위험합니다. 감전을 방지하려면 다음을 수행하십시오.

- IBM에서 전원 코드를 제공하는 경우 IBM에서 제공하는 전원 코드만을 사용하여 이 장치에 전원을 연결하십시오. IBM에서 제공하는 전원 코드를 다른 제품에 사용하지 마십시오.
- 전원 조립품을 열거나 수리하지 마십시오.
- 심한 뇌우가 발생할 때 케이블을 연결 또는 연결 해제하거나 이 제품의 설치, 유지보수 또는 재구성을 수행하지 마십시오.
- 이 제품에는 여러 개의 전원 코드가 설비되어 있을 수 있습니다. 모든 위해 전압을 제거하려면 전원 코드를 모두 연결 해제하십시오.
 - AC 전원의 경우 AC 전원에서 모든 전원 코드를 분리하십시오.
 - DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 고객의 DC 전원을 PDP에서 분리하십시오.
- 제품에 전원을 연결하는 경우 모든 전원 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.
 - AC 전원을 사용하는 랙의 경우 모든 전원 코드를 올바르게 연결 및 접지된 콘센트에 연결하십시오. 시스템 정격 플레이트를 참조하여 콘센트가 올바른 전압 및 위상 회전을 제공하는지 확인하십시오.
 - DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 고객의 DC 전원을 PDP에 연결하십시오. DC 전원 및 DC 전원 귀선을 연결할 때 올바른 극성을 사용했는지 확인하십시오.
- 이 제품에 연결할 장비를 올바르게 배선된 콘센트에 연결하십시오.
- 가능하면 한 손으로만 신호 케이블을 연결하거나 연결 해제하십시오.

- 화재, 물 또는 구조적 손상의 흔적이 있으면 장비를 켜지 마십시오.
- 가능한 모든 위험 조건을 정정할 때까지 시스템의 전원 스위치를 켜려고 시도하지 마십시오.
- 전기 안전 위험이 존재한다고 가정하십시오. 서브시스템 설치 프로세서 중에 모든 연속성, 접지 및 전원 검사를 수행하여 시스템에서 안전 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.
- 위험 조건이 존재하는 경우 검사를 중단하십시오.
- 설치 및 구성 프로시저에서 별도로 지시하지 않는 경우 장치 커버를 열기 전에 연결된 AC 전원 코드를 분리하고, 랙 배전 패널(PDP)에 있는 적용 가능한 회로 차단기를 끄고, 모든 통신 시스템, 네트워크 및 모뎀을 분리하십시오.



위험:

- 이 제품 또는 연결된 장치에서 커버를 설치 또는 이동하거나 열 때 다음 절차에서 설명한 바와 같이 케이블을 연결하거나 연결 해제하십시오.

연결을 해제하려면 다음을 수행하십시오.

1. 모든 전원을 끄십시오(달리 지시하지 않는 한).
2. AC 전원의 경우 콘센트에서 전원 코드를 제거하십시오.
3. DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 PDP에 있는 회로 차단기를 끄고 고객의 DC 전원에서 전원을 제거하십시오.
4. 커넥터에서 신호 케이블을 제거하십시오.
5. 장치에서 모든 케이블을 제거하십시오.

연결하려면 다음을 수행하십시오.

1. 모든 전원을 끄십시오(달리 지시하지 않는 한).
2. 장치에 모든 케이블을 연결하십시오.
3. 커넥터에 신호 케이블을 연결하십시오.
4. AC 전원의 경우 전원 코드를 콘센트에 연결하십시오.
5. DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 고객의 DC 전원에서 전원을 복원하고 PDP에 있는 회로 차단기를 켜십시오.
6. 장치를 켜십시오.

시스템 내부 및 주변에 날카로운 가장자리, 모서리 및 연결 부분이 존재할 수 있습니다. 장비를 다룰 때 배이거나, 긁히거나, 찢리지 않도록 주의하십시오. (D005)

(R001 파트 1/2):



위험: IT 랙 시스템에서 또는 시스템 주변에서 작업 중인 경우 다음의 예방 조치를 따르십시오.

- 무거운 장비 - 잘못 다룰 경우 신체 상해 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.
- 랙 캐비닛에서 레벨 조정 패드를 항상 낮게 유지하십시오.
- 지진용 옵션이 설치되는 경우가 아니면 항상 안정장치 브래킷을 랙 캐비닛에 설치하십시오.
- 고르지 않은 면에 기계를 적재할 경우, 위해 상황을 방지하기 위해 항상 랙 캐비닛의 맨 아래에 가장 무거운 장치를 설치하십시오. 항상 랙 캐비닛의 맨 아래부터 시작하여 서버 및 선택적 장치를 설치하십시오.
- 랙 장착형 장치를 선반 또는 작업 공간으로 사용하지 마십시오. 랙 장착형 장치 위에 물건을 올려놓지 마십시오. 또한 랙 장착형 장치에 기대지 말고, 신체를 지지하는 데 이를 사용하지 마십시오(예: 사다리에서 작업하는 경우).



- 각 랙 캐비닛에는 두 개 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다.
 - AC 전원 랙의 경우 수리 중에 전원을 차단하도록 지시하면 랙 캐비닛에 있는 모든 전원 코드를 분리하십시오.

- DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 수리 중에 전원을 차단하도록 지시하면 시스템 장치와 연결된 전원을 제어하는 회로 차단기를 끄거나 고객의 DC 전원을 분리하십시오.
- 랙 캐비닛에 설치된 모든 장치를 동일한 랙 캐비닛에 설치된 전원 장치에 연결하십시오. 하나의 랙 캐비닛에 설치된 장치의 전원 코드 플러그를 다른 랙 캐비닛에 설치된 전원 코드로 연결하지 마십시오.
- 콘센트가 잘못 배선되면 시스템 또는 시스템에 연결된 장치의 금속 부분에 위험한 전압이 흐를 수 있습니다. 전기 충격을 방지하기 위해 콘센트가 올바르게 배선 및 접지되었는지 확인하는 것은 고객의 책임입니다. (R001 파트 1/2)

(R001 파트 2/2):



경고:

- 내부 랙 주변 온도가 제조업체에서 권장하는 모든 랙 장착형 장치의 주변 온도를 초과하는 랙에 장치를 설치하지 마십시오.
- 공기 흐름이 방해받을 수 있는 랙에 장치를 설치하지 마십시오. 장치에서 공기 흐름에 사용되는 장치의 측면, 앞면 또는 뒷면에서 공기 흐름이 방해받을 수 있거나 감소되지 않는지 확인하십시오.
- 회로 과부하로 공급장치 배선 또는 과전류 계전기가 방해받지 않도록 공급장치 회로 설비에 연결할 때는 주의해야 합니다. 랙에 올바른 전원 연결을 제공하려면 랙의 설비에 있는 등급 레이블을 참조하여 공급장치 회로의 총 전원 요구사항을 판별하십시오.
- (슬라이딩 드로어의 경우) 랙 안정장치 브래킷이 랙에 연결되지 않았거나 랙이 볼트로 바닥면에 고정되지 않은 경우에는 드로어 또는 피처를 빼내거나 이를 설치하지 마십시오. 동시에 두 개 이상의 드로어를 당기지 마십시오. 동시에 두 개 이상의 드로어를 당기면 랙이 불안정해질 수 있습니다.



- (고정 드로어의 경우) 이 드로어는 고정 드로어이며 제조업체에서 달리 지정하지 않는 한, 서비스를 위해 이동해서는 안 됩니다. 드로어를 랙에서 부분적으로 또는 완전히 이동하려고 하면 랙이 불안정해지거나 드로어가 랙에서 떨어질 위험이 있습니다. (R001 파트 2/2)



경고: 랙 캐비닛의 상부 위치에서 구성요소를 제거하면 재배치 중 랙 안정성이 향상됩니다. 실내 또는 건물 내에서 채워진 랙 캐비닛을 재배치하는 경우 항상 이러한 일반 지침을 준수하십시오.

- 랙 캐비닛의 맨 위부터 장치를 제거하여 랙 캐비닛의 무게를 줄이십시오. 가능하면 랙 캐비닛을 받았을 때의 구성으로 랙 캐비닛을 복원하십시오. 이 구성을 모르는 경우 다음의 예방 조치를 따라야 합니다.
 - 32U 위치(준수 ID RACK-001) 또는 22U(준수 ID RR001) 이상 위치에 있는 모든 장치를 제거하십시오.
 - 랙 캐비닛의 맨 아래에 가장 무거운 장치가 설치되어 있는지 확인하십시오.
 - 수신된 구성에서 명백히 허용하는 경우를 제외하고 32U(준수 ID RACK-001) 또는 22U(준수 ID RR001) 레벨 아래의 랙 캐비닛에 설치된 장치 사이에 비어 있는 U 레벨이 거의 존재하지 않도록 하십시오.
- 위치를 바꾸는 랙 캐비닛이 랙 캐비닛 스위트의 일부분인 경우 스위트에서 랙 캐비닛을 분리하십시오.
- 재배치 중인 랙 캐비닛에 분리형 아웃리거가 제공되는 경우 캐비닛을 재배치하기 전에 해당 아웃리거를 다시 설치해야 합니다.
- 잠재적인 위해 요소를 제거하려면 이동할 경로를 조사하십시오.
- 선택한 경로가 적재된 랙 캐비닛의 무게를 지지할 수 있는지 확인하십시오. 적재된 랙 캐비닛의 무게에 대해서는 랙 캐비닛과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.
- 모든 도어 입구가 최소한 760 x 230mm(30 x 80인치)인지 확인하십시오.
- 모든 장치, 선반, 드로어, 도어 및 케이블이 고정되었는지 확인하십시오.
- 네 개의 레벨 조정 패드를 최고 위치로 올렸는지 확인하십시오.
- 이동 중 랙 캐비닛에 설치된 안정장치 브래킷이 없는지 확인하십시오.

- 10도 이상 기울어진 램프를 사용하지 마십시오.
- 랙 캐비닛이 새 위치에 놓여 있으면 다음 단계를 완료하십시오.
 - 네 개의 레벨 조정 패드를 낮추십시오.
 - 안정장치 브래킷을 랙 캐비닛에 설치하십시오. 또는 지진이 발생하는 환경에서는 랙을 볼트로 바닥면에 고정하십시오.
 - 랙 캐비닛에서 장치를 제거한 경우 랙 캐비닛을 맨 아래부터 맨 위까지 다시 채우십시오.
- 바꿀 위치가 먼 경우 랙 캐비닛을 받았을 때의 구성으로 랙 캐비닛을 복원하십시오. 원래의 포장 재료 또는 이와 같은 재료로 랙 캐비닛을 포장하십시오. 또한 레벨 조정 패드를 낮춰서 캐스터를 팔레트에서 벗겨 올리고 랙 캐비닛을 팔레트에 볼트로 고정하십시오.

(R002)

(L001)



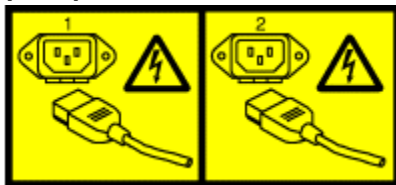
위험: 이 레이블이 부착된 구성요소 안에는 위해 전압, 전류 또는 에너지 레벨이 존재합니다. 이 레이블이 있는 커버 또는 보호막을 열지 마십시오. (L001)

(L002)



위험: 랙 장착형 장치를 선반 또는 작업 공간으로 사용하지 마십시오. 랙 장착형 장치 위에 물건을 올려놓지 마십시오. 또한 랙 장착형 장치에 기대지 마십시오. 그리고 이를 사용하여 몸의 자세를 고정하지 마십시오(예: 사다리에서 작업 중인 경우). (L002)

(L003)



또는



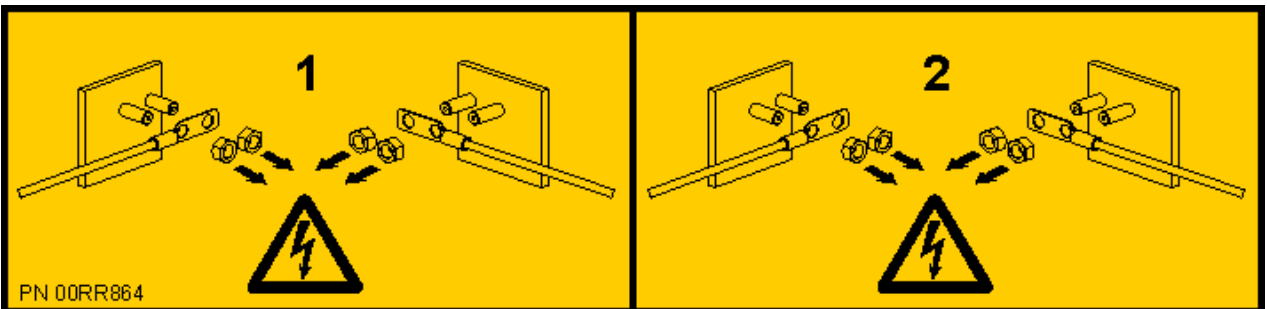
또는



또는



또는



위험: 전원 코드가 여러 개입니다. 이 제품에는 복수의 AC 전원 코드 또는 복수의 DC 전원 케이블이 장착되어 있을 수 있습니다. 위해 전압을 모두 제거하려면 모든 전원 코드 및 전원 케이블을 분리하십시오. (L003)

(L007)



경고: 주변의 표면이 뜨겁습니다. (L007)

(L008)



경고: 근처에 위험한 움직이는 부품이 있습니다. (L008)

모든 레이저는 미국에서 1등급 레이저 제품에 대한 DHHS 21 CFR Subchapter J의 요구사항을 준수하는 것으로 인증되어 있습니다. 미국 외 지역에서는 1등급 레이저 제품으로 IEC 60825를 준수하는 것으로 인증되어 있습니다. 레이저 인증 번호 및 승인 정보에 대해서는 각 부품의 레이블을 참조하십시오.



경고: 이 제품에는 1등급 레이저 제품인 CD-ROM 드라이브, DVD-ROM 드라이브, DVD-RAM 드라이브 또는 레이저 모듈과 같은 장치가 하나 이상 있습니다. 다음 정보를 참고하십시오.

- 커버를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 커버를 제거하면 위험한 레이저 방사선에 노출될 수 있습니다. 이 장치 안에는 수리 가능한 부품이 없습니다.
- 여기에 지정된 것 외의 제어나 조정을 사용하거나 절차를 수행하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.

(C026)



경고: 데이터 처리 환경에는 1등급 전원 레벨을 초과하여 작동되는 레이저 모듈과 시스템 링크를 통해 전달되는 장비가 포함될 수 있습니다. 따라서 광케이블의 끝이나 열린 콘센트 안을 보지 마십시오. 분리된 광 섬유의 한 쪽 끝에 빛을 비춘 상태에서 다른 쪽 끝을 보고 광 섬유의 연속성을 확인해도 눈이 손상되지 않을 수 있지만 이 프로시저는 잠재적으로 위험합니다. 따라서 한 쪽 끝에 빛을 비춘 상태에서 다른 쪽 끝을 보고 광 섬유의 연속성을 확인하는 것은 권장하지 않습니다. 광케이블의 연속성을 확인하려면 광학 광원 및 전력 미터를 사용하십시오. (C027)



경고: 이 제품에는 1M등급 레이저가 있습니다. 광학 기기를 직접 보지 마십시오. (C028)



경고: 일부 레이저 제품에는 삽입된 3A 또는 3B등급 레이저 다이오드가 있습니다. 다음 정보를 참고하십시오.

- 개봉하면 레이저가 방출됩니다.
- 광선을 응시하거나 광학 기기를 직접 보지 말고, 광선에 직접 노출되지 않도록 주의하십시오. (C030)

(C030)



경고: 배터리는 리튬을 함유하고 있습니다. 폭발 가능성을 방지하기 위해 배터리를 가열하거나 충전하지 마십시오.

다음은 금지사항입니다.

- 물 속에 던지거나 침수시키지 마십시오.
- 섭씨 100도(화씨 212도) 넘게 가열하지 마십시오.
- 수리하거나 해체하지 마십시오.

IBM 공인 부품으로만 교환하십시오. 해당 국가 규정에 따라 배터리를 재활용하거나 폐기하십시오. 미국의 경우 IBM은 이 배터리를 수거하는 프로세스를 제공합니다. 자세한 정보를 알려면 1-800-426-4333으로 문의하십시오. 문의하기 전에 배터리 장치의 IBM 부품 번호를 먼저 확인하십시오. (C003)



경고: IBM이 제공하는 공급업체 리프트 도구에 관하여:

- 리프트 도구는 권한이 있는 담당자만 조작할 수 있습니다.
- 리프트 도구는 장치(화물)를 랙 상단으로 들어올리거나, 설치하거나, 제거하는 작업을 지원하기 위해 사용됩니다. 이 도구는 주 램프로 화물을 옮기거나 팔레트 잭, 이동차, 지게차 및 이와 관련된 재배치 수단과 같은 지정된 도구의 대안으로는 사용되지 않습니다. 이를 실행할 수 없는 경우 특별히 훈련된 담당자 또는 서비스(예: 비계장치 또는 운반인)를 사용해야 합니다.
- 사용하기 전에 리프트 도구 운영자 매뉴얼의 콘텐츠를 읽고 완전히 숙지하십시오. 안전 규칙을 읽고, 이해하고, 준수하지 않거나 지시사항을 따르지 않을 경우 재산의 손상 및/또는 신체적 상해가 발생할 수 있습니다. 질문이 있는 경우 공급업체의 서비스 및 지원 센터에 문의하십시오. 로컬 서적 매뉴얼은 시스템에서 제공되는 보관함 부분에 보관해야 합니다. 최신 개정판 매뉴얼은 공급업체의 웹 사이트에 있습니다.
- 사용하기 전에 매번 안정장치 브레이크 기능 확인을 테스트하십시오. 안정장치 브레이크가 작동 중인 상태에서 리프트 도구를 과도하게 움직이거나 돌리지 마십시오.
- 안정장치(브레이크 페달 잭)가 완전히 맞물려 있지 않으면 플랫폼 로드 선반을 올리거나 내리거나 밀지 마십시오. 사용 중이거나 이동 중이 아니면 안정장치 브레이크가 맞물린 상태를 유지하십시오.
- 플랫폼이 올라온 상태에서는 미세한 위치 조정을 제외하고 리프트 도구를 움직이지 마십시오.
- 지정된 적재 용량을 초과하지 마십시오. 적재 용량 차트에서 확장 플랫폼의 가운데 및 가장자리에서의 최대 적재 용량에 관한 내용을 참조하십시오.
- 플랫폼의 중앙에 올바르게 놓여진 경우에만 적재량을 늘리십시오. 슬라이딩 플랫폼 선반의 가장자리에 200lb(91kg)를 초과하여 적재하지 마십시오. 또한 화물의 무게/질량 중심(CoG)을 고려하십시오.
- 플랫폼, 틸트 라이저, 각이 진 장치 설치 웨지 또는 기타 이러한 액세서리 옵션의 코너 적재는 피하십시오. 사용 이전에 제공된 하드웨어만을 사용하여 해당 플랫폼 -- 라이저 틸트, 웨지 등의 옵션을 주 리프트 선반이나 지게차의 4개(4x 또는 제공된 기타 모든 마운팅) 위치에 모두 고정하십시오. 화물 탑재 시 특별한 힘을 가하지 않고도 부드럽게 플랫폼에 올리거나 내리도록 설계되어 있으므로 밀거나 기울이지 않도록 주의하십시오. 라이저 틸트 [조정 가능한 앵글링 플랫폼] 옵션은 필요 시에 최종 미세 각도 조정 용도 외에는 항상 수평을 유지하십시오.
- 돌출된 화물 아래 서 있지 마십시오.
- 어느 한 쪽으로 기울어진 비평탄면에서 사용하지 마십시오(주 램프).
- 화물을 겹쳐서 쌓아두지 마십시오.
- 약물 또는 알코올의 영향이 있는 상태에서 조작하지 마십시오.
- 리프트 도구에 대해 사다리를 붙잡고 있지 마십시오(이 도구로 들어올리는 작업과 관련하여 규정된 절차에 따라 이에 대해 별도로 허용된 경우는 제외).
- 기울어질 위험이 있습니다. 플랫폼이 올려진 경우 화물을 밀거나 기대지 마십시오.
- 개인용 리프트 플랫폼 또는 스텝으로 사용하지 마십시오. 올라타지 마십시오.
- 리프트 부품 위에서 서 있지 마십시오. 발을 올리지 마십시오.
- 기둥에 기어 오르지 마십시오.
- 손상되거나 오작동 중인 리프트 도구 머신을 조작하지 마십시오.
- 플랫폼 아래에는 눌러거나 끼이는 위험 지점이 있습니다. 사람이나 방해물이 없는 지점에 적은 양의 화물만 허용됩니다. 조작 중에 손이나 발이 닿지 않도록 하십시오.
- 찌르지 마십시오. 포장이 벗겨진 리프트 도구 머신을 팔레트 대차, 잭 또는 지게차로 들어올리거나 움직이지 마십시오.
- 기둥은 플랫폼보다 더 높이 펼쳐집니다. 천장 높이, 케이블 트레이, 스프링클러, 전등 및 기타 높은 위치에 있는 물품에 주의하십시오.
- 화물을 들어올린 상태에서 리프트 도구 머신 주변에 사람이 없는 상태로 방치하지 마십시오.
- 장비가 작동 중인 경우 손, 손가락 및 의복이 장비에 가까이 접근하지 않도록 주의하십시오.

- 윈치는 손으로만 돌리십시오. 윈치 핸들이 한 손으로 쉽게 돌려지지 않을 경우 과적 상태일 가능성이 높습니다. 윈치를 플랫폼 범위의 맨 위 또는 맨 아래를 지나도록 계속 돌리지 마십시오. 과도하게 풀어줄 경우 핸들이 분리되고 케이블이 손상될 수 있습니다. 내리거나 풀어주는 경우 항상 핸들을 잡고 계십시오. 윈치 핸들을 풀기 전에 항상 윈치에 하중이 걸려 있는지 확인하십시오.
- 윈치에서 사고가 발생하는 경우 중상을 입을 수 있습니다. 사람을 운송하지 마십시오. 장비를 올릴 때 딸깍하는 소리가 들렸는지 확인하십시오. 핸들을 풀어주기 전에 윈치가 제자리에 고정되어 있는지 확인하십시오. 이 윈치를 조작하기 전에 지시사항 페이지를 읽으십시오. 윈치가 저절로 풀어지도록 놔두지 마십시오. 자동으로 돌아가는 경우 윈치 드럼 주변의 케이블 랩핑이 고르지 못하게 되고, 케이블이 손상되고, 중상을 입을 수 있습니다.
- IBM 서비스 담당자가 사용할 수 있도록 이 도구를 적절하게 유지보수해야 합니다. IBM에서는 조작 전에 상태를 살펴보고 유지보수 이력을 점검합니다. 부적절한 경우 담당자에게는 도구를 사용하지 않을 권한이 있습니다. (C048)

NEBS(Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE에 대한 전원 및 케이블링 정보

다음의 설명은 NEBS(Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE를 준수하는 것으로 지정된 IBM 서버에 적용됩니다.

이 장비는 다음 위치에 설치할 수 있습니다.

- 네트워크 통신 설비
- NEC(National Electrical Code)가 적용되는 위치

이 장비의 옥내 포트는 옥내 또는 노출되지 않은 배선이나 케이블로 연결하는 경우에만 적합합니다. 이 장비의 옥내 포트는 옥외 설비(OSP) 또는 해당 배선으로 연결하는 인터페이스에 금속으로 연결할 수 없습니다. 이러한 인터페이스는 옥내 인터페이스(GR-1089-CORE에 설명된 유형 2 또는 유형 4 포트)로만 사용되며 노출된 OSP 케이블링에서 분리시켜야 합니다. 이러한 인터페이스를 OSP 배선에 연결하는 경우 1차 보호기를 추가하는 것으로써 충분히 보호되지 않습니다.

참고: 모든 이더넷 케이블의 양쪽 끝을 차폐하고 접지해야 합니다.

AC 전원 시스템에서는 외부 서지 보호 장치(SPD)를 사용할 필요가 없습니다.

DC 전원 시스템에서는 절연 DC 복귀(DC-I) 설계를 채택합니다. DC 배터리 복귀 터미널은 새시 또는 프레임 접지에 연결되지 않습니다.

이 DC 전원 시스템은 GR-1089-CORE에서 설명하는 것과 같이 CBN(Common Bonding Network)에 설치하도록 설계되어 있습니다.

8335-GTX 설치 및 구성

이 정보를 사용하여 IBM Power® System AC922 (8335-GTX) 서버를 설치하고 구성하며 고객이 설치할 수 있는 하드웨어 피처를 설치하십시오. 이 정보는 고객이 교체할 수 있는 하드웨어 피처(예: 메모리 모듈 또는 팬)의 제거 및 교체 프로시저를 제공합니다.

기능을 설치하기 전에 시스템에 해당 기능을 지원하기 위해 필요한 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인하십시오. 소프트웨어 전제조건에 대한 정보는 [Power Systems 전제조건 웹 사이트 \(https://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](https://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)의 내용을 참조하십시오. 필수 소프트웨어가 설치되어 있지 않은 경우 계속하기 전에 [Fix Central 웹 사이트 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)로 이동하여 해당 소프트웨어를 다운로드한 후 설치하십시오.

이 피처를 설치하는 것은 고객의 태스크입니다. 이 태스크를 직접 완료하거나 서비스 제공자에게 태스크를 완료해 달라고 요청할 수 있습니다. 서비스 제공자에 이 서비스를 요청하는 경우 요금이 부과될 수 있습니다. 고객용 국제 정보 게시판 - IBM 시스템 설치(서적 번호: SC27-6601-00)를 참조하십시오(IBM Publications Center(<http://www-05.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss>))에서 제공). 이 게시판은 주요 IBM 시스템 설치 활동 목록 및 청구할 수 있는 활동의 목록을 제공합니다.

8335-GTX 시스템 설치

서버를 설치하고 케이블링하며 설정하는 방법을 알아봅니다.

랙 장착형 서버 설치에 필요한 전제조건

서버를 설치하기 위한 전제조건에 대해 알아봅니다.

시작하기 전에

서버를 설치하기 전에 다음 문서를 읽어보십시오.

- 이 문서의 최신 버전은 온라인으로 유지보수됩니다. [IBM Power System AC922 \(8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH\) 또는 IBM Power System AC922\(8335-GTW 및 8335-GTX\) 설치 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p8eik/p8eik_install_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p8eik/p8eik_install_kickoff.htm)를 참조하십시오.
- 서버 설치를 계획하려면 [시스템 계획 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ia4/p9ia4_90x_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ia4/p9ia4_90x_kickoff.htm)을 참조하십시오.

프로시저

설치를 시작하기 전에 다음 항목이 있는지 확인하십시오.

- 십자형 드라이버
- 일자형 드라이버
- 박스 커터
- 정전기 방지(ESD) 밴드
- 두 개의 EIA(Electronic Industries Association) 단위(2U) 공간이 있는 랙

서버의 자원 명세 완료

이 정보를 사용하여 서버에 대한 자원 명세를 완료하십시오.

프로시저

1. 주문한 상자를 모두 받았는지 확인하십시오.
2. 필요한 대로 서버 구성요소의 포장을 푸십시오.
3. 다음 단계에 따라 각 서버 구성요소를 설치하기 전에 부품 명세를 완료하십시오.
 - a. 서버의 자원 명세 목록을 찾으십시오.

b. 주문한 부품을 모두 받았는지 확인하십시오.

참고: 주문 정보는 제품에 포함되어 있습니다. 마케팅 담당자나 IBM 비즈니스 파트너로부터도 주문 정보를 얻을 수 있습니다.

올바르지 않거나 누락되었거나 손상된 부품이 있으면 다음 중 하나에 문의하십시오.

- IBM 리셀러
- IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line(1-800-300-8751)(미국 전용)
- 각 나라 연락처 디렉토리 웹 사이트 <http://www.ibm.com/planetwide>. 사용자의 위치를 선택하여 서비스 및 지원 담당자 정보를 확인하십시오.

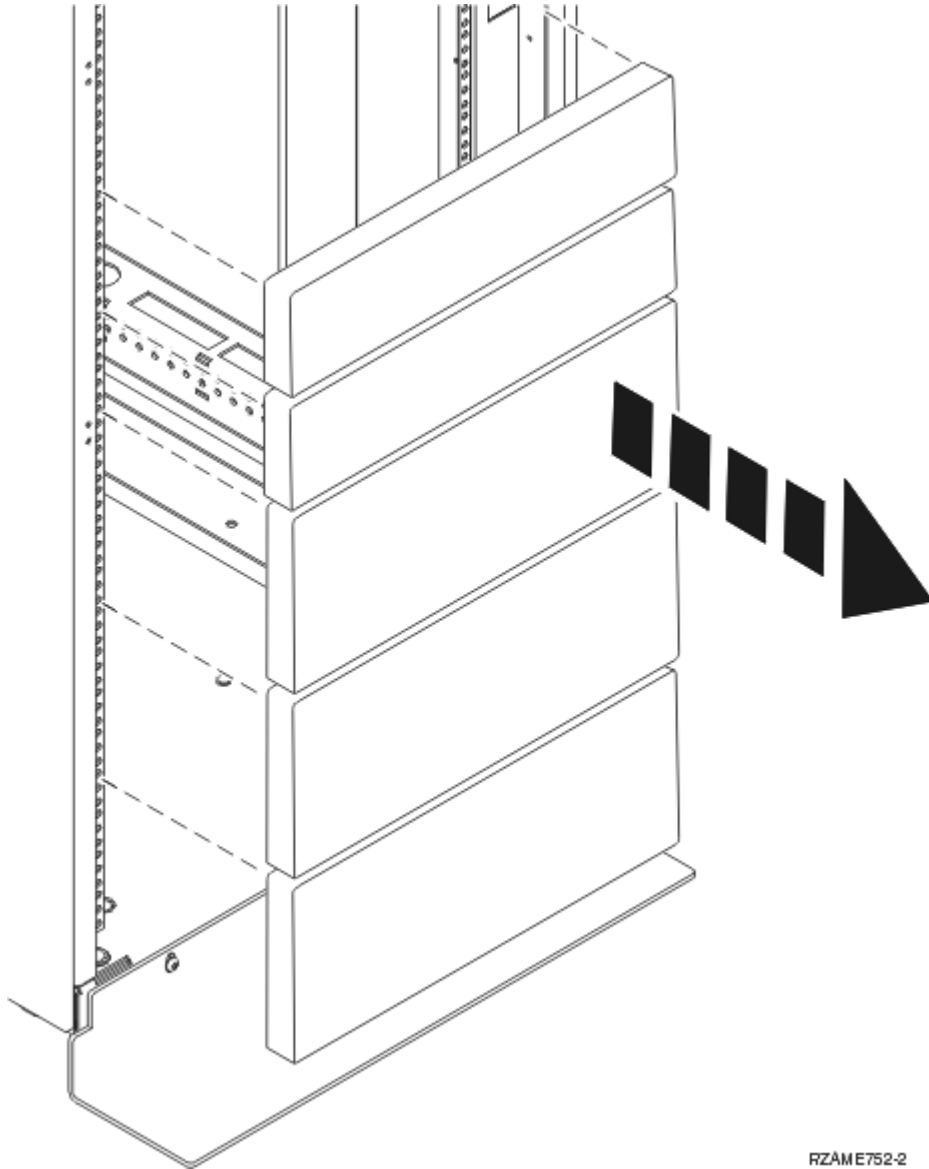
랙에서 위치 판별 및 표시

랙에 시스템 장치를 설치할 위치를 판별해야 할 수도 있습니다.

프로시저

1. **랙 안전 주의사항**(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hbf/p9hbf_racksafety.htm)을 읽으십시오.
2. 랙에 시스템 장치를 배치할 위치를 판별하십시오. 랙에 시스템 장치를 설치하려고 계획할 때 다음 정보를 고려하십시오.
 - 상대적으로 크고 무거운 장치는 랙의 하단부에 배치하십시오.
 - 시스템 장치를 먼저 랙의 하단부에 설치하도록 계획하십시오.
 - 계획에 EIA(Electronic Industries Alliance) 위치를 기록하십시오.

참고: 서버 높이는 2 EIA 단위입니다. EIA 단위의 높이는 44.55mm(1.75인치)입니다. 랙에는 각 EIA 단위 높이마다 세 개의 장착 구멍이 있습니다. 따라서 이 시스템 장치의 높이는 89mm(3.5인치)이고 랙에 있는 6개의 장착 구멍을 포함합니다.
3. 필요한 경우 3 페이지의 그림 1에 표시된 대로 시스템 장치를 두려는 랙 격납장치 내부에 액세스할 수 있도록 필터 패널을 제거하십시오.



RZAME752-2

그림 1. 필러 패널 제거

4. 랙 앞면을 마주보고 오른쪽부터 작업을 시작하여 테이프, 마커 또는 연필을 사용하여 각 EIA 단위의 하단 구멍을 표시하십시오.
랙의 뒷면에서 표시를 볼 수 있도록 랙에 표시하십시오.
5. 랙의 왼쪽에서 해당 구멍을 표시하십시오.
6. 랙의 뒷면으로 이동하십시오.
7. 오른쪽에서 랙의 앞면에 표시한 하단 EIA 단위에 해당하는 EIA 단위를 찾으십시오.
8. 하단 EIA 단위를 표시하십시오.
9. 랙의 왼쪽에서 해당 구멍을 표시하십시오.

고정 레일을 사용하여 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 설치

고정 레일 옵션으로 시스템을 주문한 경우 고정 레일을 사용하여 시스템을 랙에 설치하는 데 이 프로시저를 사용합니다.

랙에 고정 레일 부착

랙에 고정 레일을 설치하는 방법을 학습합니다.

시작하기 전에

랙에 사각형 구멍이 있으면 고정 레일에서 제공되는 변환 킷을 설치해야 합니다.

이 태스크 정보

참고: 시스템에 2 EIA 랙 단위(2U)의 공간이 필요합니다.

프로시저

1. 고정 레일에 맞는 EIA 위치 장치 번호를 선택하십시오. 각 EIA 위치에는 하드웨어를 장착하는 데 사용하는 세 개의 구멍이 있습니다.
2. 앞면 또는 뒷면 EIA 지원 플랜지에서 적절한 위치에 핀을 설치하십시오. 핀은 랙에 시스템을 고정하는 데 사용됩니다.
3. 각 고정 레일 외부에 스프링을 부착하십시오.
 - a. 레일의 스퍼트 주변에 스프링의 원형 끝을 연결하십시오.
 - b. 스프링을 당겨서 스프링의 후크 끝을 레일의 탭에 연결하십시오.
4. 랙 뒷면에서 오른쪽 레일의 맨 아래를 랙의 뒷면에서 선택한 EIA 장치의 맨 아래 구멍에 맞추십시오. 큰 위치 지정자 핀은 사용하는 가장 아래 EIA 장치 바로 위에 있는 EIA 위치의 구멍에 맞춥니다.
5. 랙의 앞면에서 위치 지정자 핀을 사용하는 가장 아래 EIA 장치 바로 위에 있는 EIA 위치의 구멍에 맞추십시오.
6. 뒷면 레일 및 랙 구멍 사이에 스페이스 브래킷을 설치하십시오.
7. 왼쪽 레일에 대해 4 페이지의 『1』 - 4 페이지의 『6』 단계를 반복하십시오.
8. 2개의 M5 x 16mm 나사를 사용하여 앞면 EIA 지지 플랜지에 두 레일을 모두 고정하십시오. 부착한 핀을 통해 나사를 설치하십시오.
9. 4개의 M5 x 16mm 나사를 사용하여 뒷면 EIA 지지 플랜지에 두 레일을 모두 고정하십시오. 부착한 핀을 통해 나사를 설치하십시오.

고정 레일을 사용하고 전원 케이블을 연결하여 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템을 랙에 설치

고정 레일을 사용하여 랙에 시스템을 설치하는 방법과 전원 케이블을 연결하는 방법을 알아봅니다.

이 태스크 정보

참고: 이 시스템을 랙에 설치하려면 두 명이 필요합니다.

프로시저

1. 시스템의 앞면과 뒷면에 운반용 커버가 있는 경우 제거하십시오.
2. 시스템 왼쪽과 오른쪽에 각각 한 사람씩 배치하십시오.
3. 다음 단계를 수행하십시오.
 - a) 시스템을 들어올리십시오.
 - b) 고정 랙 레일 위의 위치로 시스템을 기울이십시오.
 - c) 시스템 뒷면이 레일에 놓일 때까지 시스템을 조심스럽게 내리십시오.
4. 한 사람이 시스템의 무게를 지탱하는 동안 다른 사람이 시스템 앞쪽으로 이동하여 시스템을 랙에 완전히 밀어 넣으십시오.
5. 랙에 시스템을 고정하는 나사를 시스템 양쪽에 설치하십시오.
6. 시스템 앞면에 앞면 커버를 부착하십시오.
5 페이지의 그림 2의 내용을 참조하십시오.

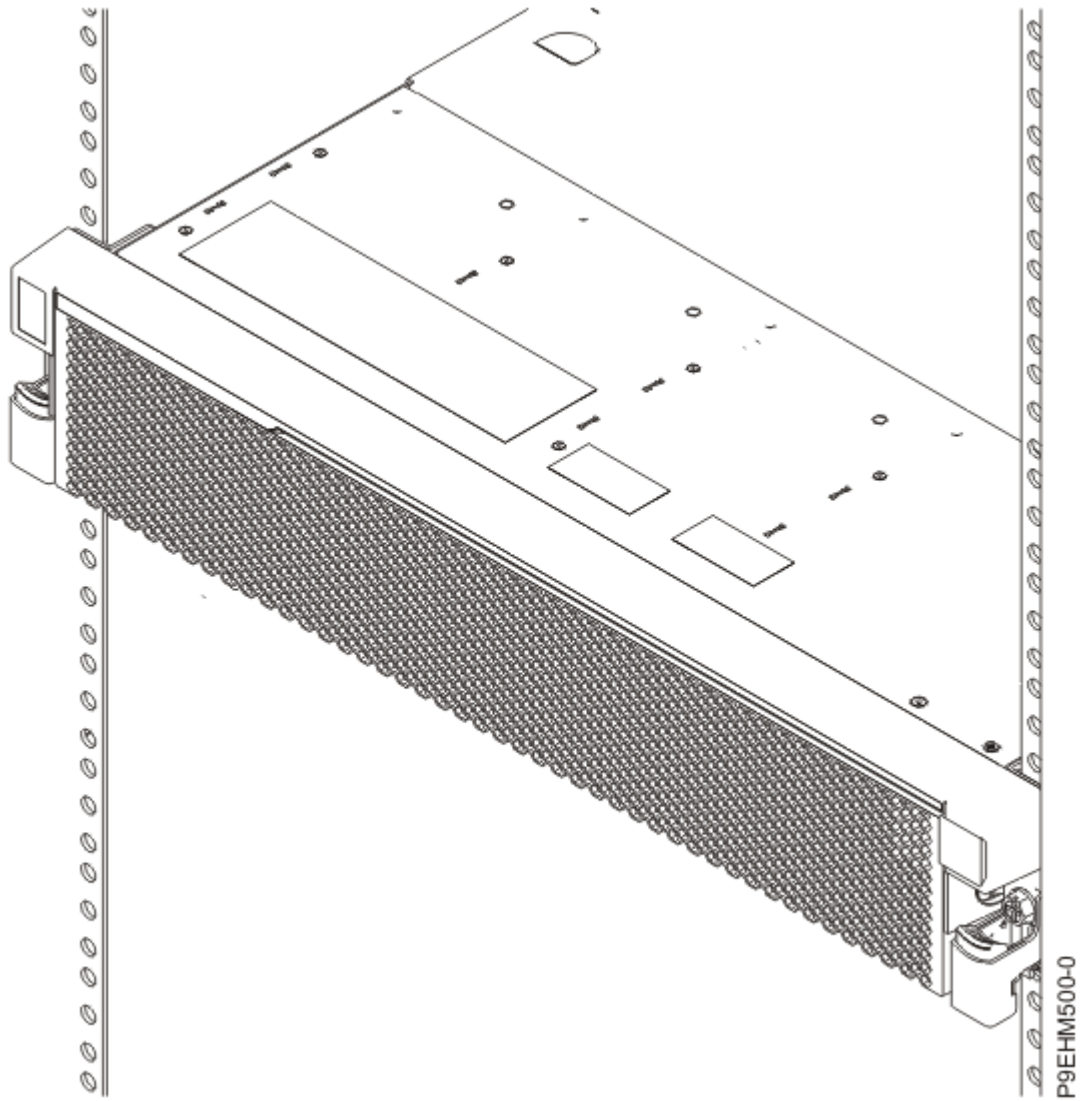
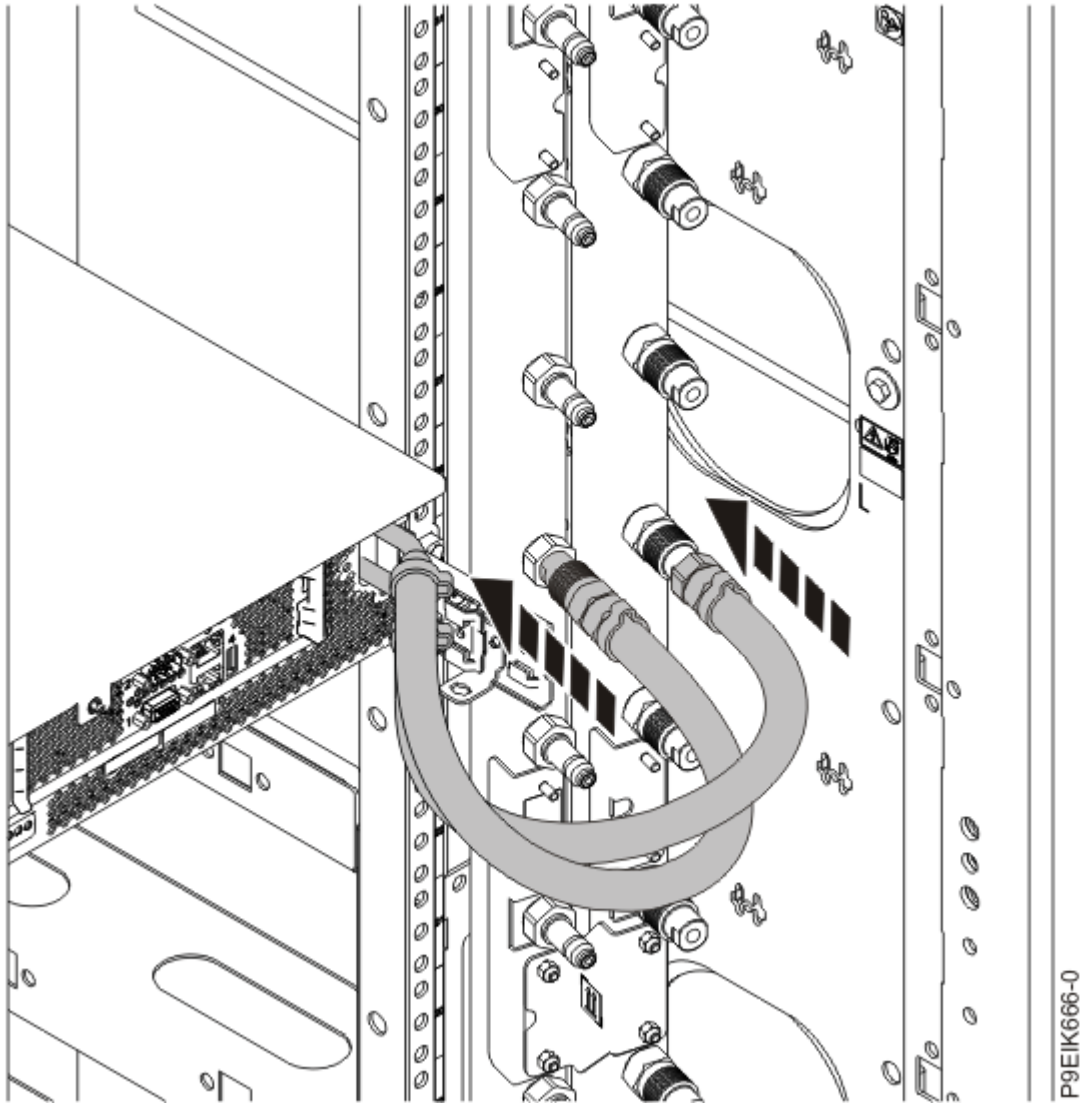


그림 2. 랙에서 서버 설치

7. 다음 그림에 표시된 대로 랙의 뒷면에 있는 물 호스를 매니폴드에 연결하십시오.
수(female) 호스는 암(female) 매니폴드 플러그에 꽂고 암 호스는 수 매니폴드 플러그에 꽂으십시오.



주의: 시스템의 전원을 켜기 전에 냉각수가 시스템 전체를 순환하는지 확인하십시오.



P9EIK666-0

그림 3. 물 호스 연결

8. 전원 코드를 전원 공급 장치에 꽂으십시오.
9. 모든 케이블을 서버의 뒷면에 연결하십시오.
10. 시스템 전원 코드 및 다른 연결된 장치의 전원 코드를 AC 전원에 꽂으십시오.
11. [6 페이지의 『서버 설정 완료』](#)에서 계속하십시오.

서버 설정 완료

서버 설정을 완료하는 방법을 학습합니다.

시작하기 전에

IBM® Power Systems™ 서버에서는 시스템 서비스 관리, 모니터링, 유지보수 및 제어에 BMC(Baseboard Management Controller)를 사용합니다.

다음 주제를 포함하는 OpenBMC에 대한 자세한 정보를 사용할 수 있습니다.

- OpenBMC 도구 다운로드 및 설치
- BMC IP 주소 구성
- 기본 BMC 명령 사용
- OpenBMC GUI를 사용하여 시스템 관리

자세한 정보는 [OpenBMC 기반 시스템 관리](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eih/p9eih_openbmc_kickoff.htm)(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eih/p9eih_openbmc_kickoff.htm)를 참조하십시오.

참고: 8335-GTG 시스템의 경우 시스템 펌웨어 업데이트와 기타 서비스 작업을 사용할 수 있도록 BMC를 네트워크에 연결해야 합니다.

프로시저

1. VGA 모니터와 키보드에 서버를 연결하십시오.
60Hz VGA 설정의 1024x768만 지원됩니다. 최대 3m까지의 케이블만 지원됩니다.
2. [수정사항 가져오기](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei8/p9ei8_fixes_kickoff.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei8/p9ei8_fixes_kickoff.htm)로 이동하여 시스템 펌웨어를 최신 레벨의 펌웨어로 업데이트하십시오.
3. 업데이트를 받도록 구독하여 특정 IBM 지원 센터 도구와 자원에 대한 중요한 기술 정보와 업데이트를 받을 수 있습니다. 업데이트를 받기 위해 구독하려면 다음 단계를 완료하십시오.
 - a. IBM 지원 포털로 이동하십시오.
 - b. IBM ID와 비밀번호를 사용하여 로그인하고 **로그인**을 클릭하십시오.
 - c. **지원 알림**을 클릭하십시오.
 - d. **제품 찾아보기**를 클릭하십시오.
 - e. **전원 > 펌웨어**를 선택하고 머신 유형과 모델을 찾은 다음 **구독**을 클릭하십시오.
 - f. **제품 찾아보기** 화면을 종료하십시오.
 - g. **제공 환경 설정**을 클릭하여 이메일 환경 설정을 설정하고 **제출**을 클릭하십시오.
 - h. **편집**을 클릭하여 받을 문서 업데이트 유형을 선택하고 **제출**을 클릭하십시오.
4. 베어메탈 시스템 또는 가상화되지 않은 시스템에 Linux 운영 체제를 설치할 수 있습니다. 이러한 시스템의 경우 운영 체제는 OPAL(Open Power Abstraction Layer) 펌웨어에서 직접 실행됩니다.
베어메탈 시스템에 Linux 운영 체제를 설치하는 데 대한 자세한 정보는 [베어메탈 시스템에 Linux 설치](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabw9kickoff.htm) (<https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabw9kickoff.htm>)를 참조하십시오.

8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템에 디스크 드라이브 설치

디스크 드라이브를 설치하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

이 태스크 정보

전원을 켜져 있고 실행 중인 시스템에 디스크 드라이브를 설치할 수 있습니다.

프로시저

1. 디스크 드라이브를 설치할 슬롯을 결정하십시오. 디스크 드라이브 슬롯은 [7 페이지의 그림 4](#)에 표시된 대로 시스템 앞면의 위치 5와 6에 있습니다.

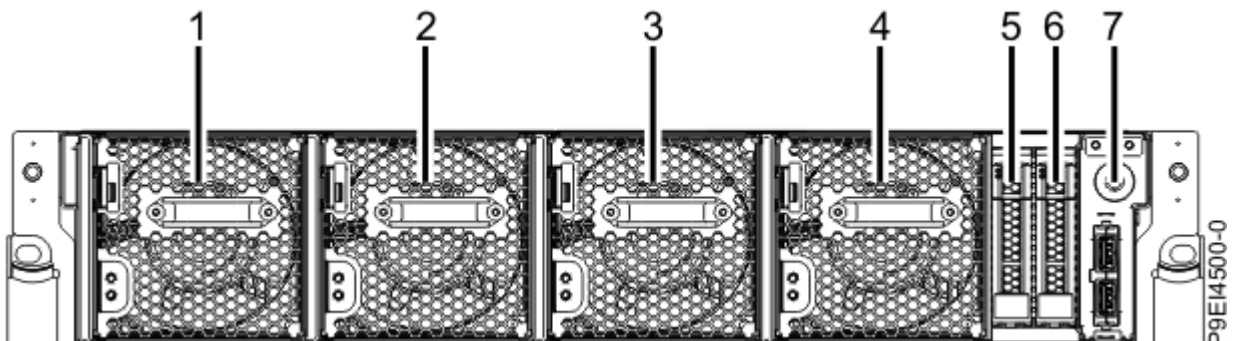


그림 4. 드라이브 위치, 위치 5와 6

2. 앞면 커버를 제거하십시오. 지시사항은 79 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 앞면 커버 제거』의 내용을 참조하십시오.

3. 정전기 방전(ESD) 정전기 방지 밴드를 연결하십시오.

ESD 정전기 방지 밴드는 서비스 프로시저가 완료될 때까지 도색되지 않은 금속 표면에 연결되어 있어야 하며, 해당되는 경우에는 서비스 액세스 커버를 교체할 때까지 연결되어 있어야 합니다.



주의:

- 정전기 방전으로 인해 하드웨어가 손상되는 것을 방지하기 위해 정전기 방지(ESD) 밴드를 앞면 ESD 잭, 뒷면 ESD 잭 또는 하드웨어의 도색되지 않은 금속 표면에 연결하십시오.
 - ESD 정전기 방지 밴드를 사용하는 경우 모든 전기 안전 절차를 따르십시오. ESD 정전기 방지 밴드는 정적 제어를 위해 사용됩니다. 전기 장비를 사용하거나 관련 작업을 수행할 때 전기 충격을 받을 위험이 늘어나거나 줄어들지는 않습니다.
 - ESD 정전기 방지 밴드가 없는 경우 ESD 패키지에서 제품을 꺼내어 하드웨어를 설치 또는 교체하기 직전에 시스템의 도색되지 않은 금속 표면에 최소 5초 동안 접촉하십시오. 이 서비스 프로세스 중 언제든지 시스템에서 떨어진 위치로 이동하는 경우, 서비스 프로세스를 계속하기 전에 5초 이상 도색되지 않은 금속 표면에 접촉하여 다시 한 번 사용자 자신에 대한 방전 작업을 수행해야 합니다.
4. 사용할 슬롯에 디스크 드라이브 필러가 포함되어 있으면 슬롯에서 디스크 드라이브 필러를 제거하십시오.
- a) 디스크 드라이브 필러의 핸들에서 잠금(A)을 누르십시오.
- 8 페이지의 그림 5의 내용을 참조하십시오.

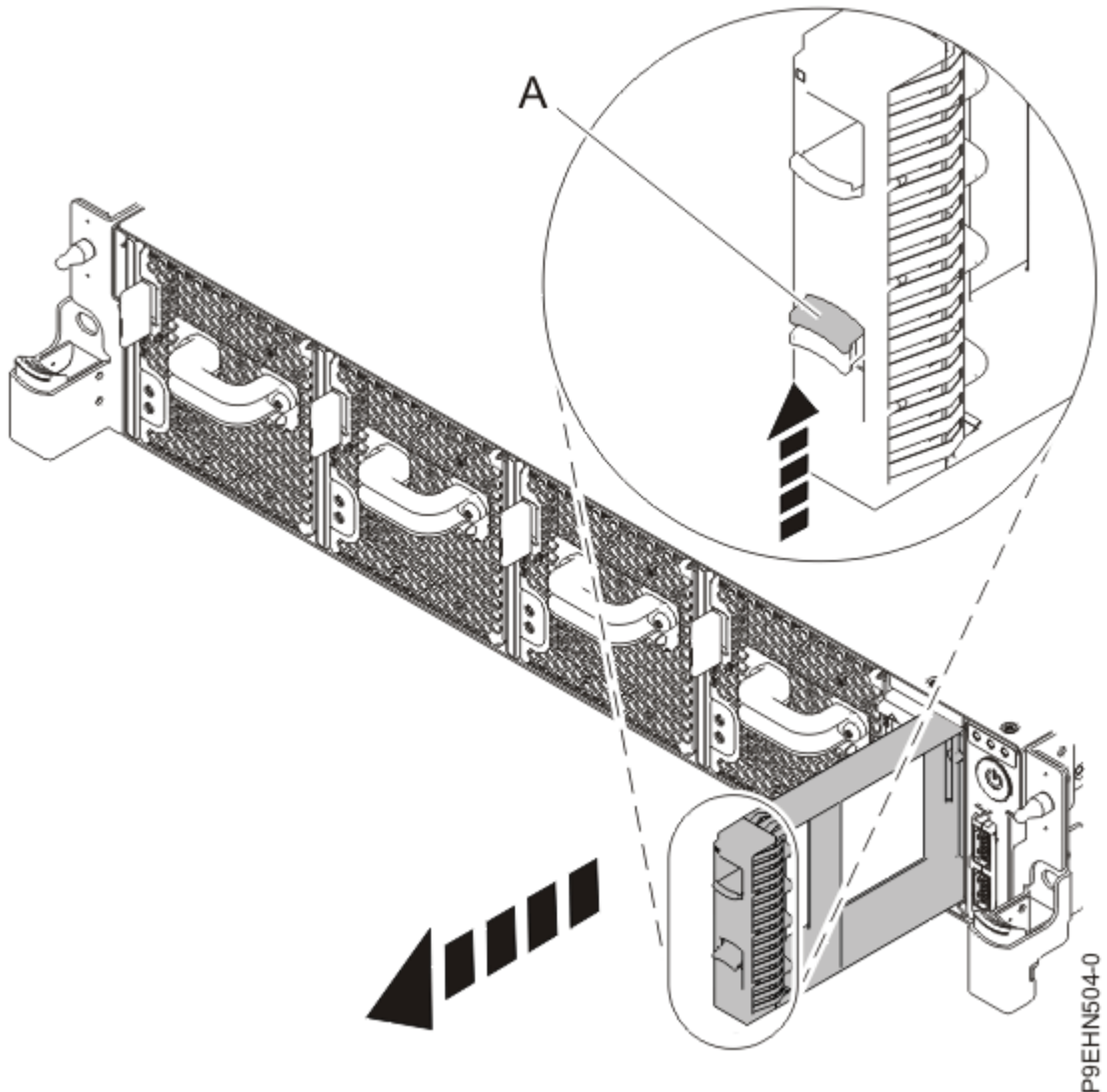


그림 5. 시스템에서 디스크 드라이브 필러 제거

- b) 핸들을 잡고 슬롯에서 디스크 드라이브 필러를 당겨 빼십시오.
5. 디스크 드라이브의 상단과 하단 가장자리를 잡은 상태로 디스크 드라이브의 위치를 지정하고 디스크 드라이브 슬롯에 삽입하십시오.
- 중요사항:** 디스크 드라이브가 완전히 고정되었으며 시스템에 완전히 들어 갔는지 확인하십시오.
6. 핸들 해제를 밀어 디스크 드라이브 베이 핸들(A)을 잠그십시오.
- 9 페이지의 그림 6의 내용을 참조하십시오.

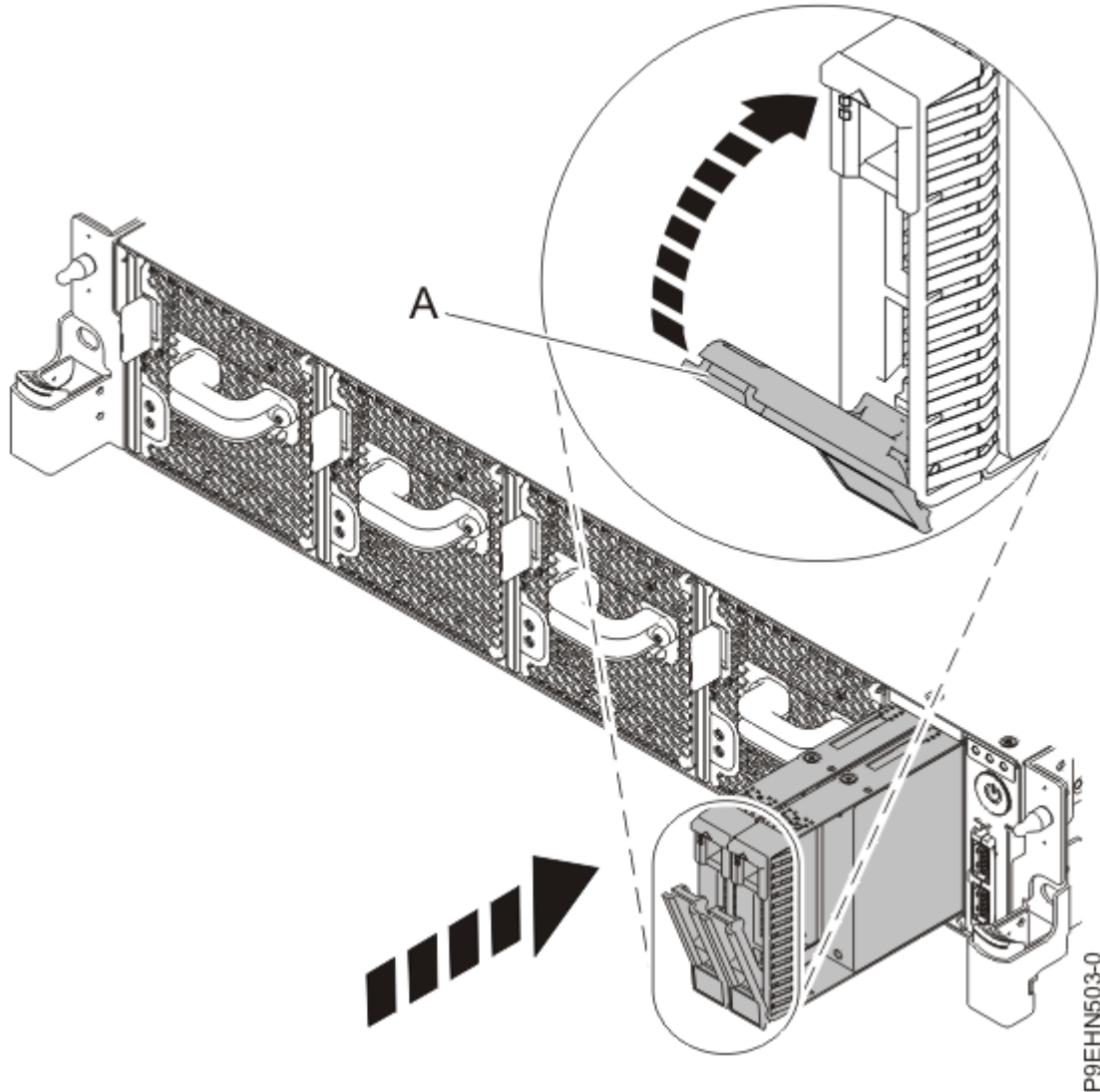


그림 6. 디스크 드라이브 잠금 세부사항

7. 설치된 디스크 드라이브를 환경에 맞게 구성하십시오.

새 디스크 드라이브를 삽입한 다음 장치를 스캔해야 합니다. 사용 중인 운영 체제에 따라 다음 옵션 중 하나를 선택하십시오.

• **Ubuntu Linux 운영 체제:**

Ubuntu에서는 스토리지 장치를 자동으로 발견합니다. 디스크 드라이브를 다시 스캔하지 않아도 됩니다. 계속하여 새로운 디스크 드라이브가 활성 상태인지 확인하십시오.

Ubuntu Linux 운영 체제에서 **rescan-scsi-bus** 명령을 실행하려면 루트 사용자로 시스템에 로그인하여 다음 명령을 실행하십시오.

```
rescan-scsi-bus
```


rescan-scsi-bus 도구는 *scsitools* 패키지로 지원됩니다. 다음 명령을 사용하여 해당 패키지를 설치하십시오.

```
sudo apt-get install scsitools
```

- **Red Hat Enterprise Linux(RHEL):** RHEL 운영 체제에서 **rescan** 명령을 실행하려면 루트 사용자로 시스템에 로그인하여 다음 명령을 실행하십시오.

```
rescan-scsi-bus.sh -a
```

rescan-scsi-bus 도구는 *sg3_utils* 패키지로 지원됩니다. 다음 명령을 사용하여 해당 패키지를 설치하십시오.

```
yum install sg3_utils
```

[스토리지 장치 또는 경로 추가\(https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Storage_Administration_Guide/adding_storage-device-or-path.html\)](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Storage_Administration_Guide/adding_storage-device-or-path.html)도 참조할 수 있습니다.

다음 명령을 실행하여 새 드라이브가 활성화인지 확인하십시오.

```
lsscsi
```

8. 백업 매체에서 데이터를 로드하거나 복원하십시오.

8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템에서 메모리 업그레이드

시스템에서 메모리를 업그레이드하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템의 메모리 플러그 꽂기 규칙

시스템의 메모리 배치 규칙을 학습합니다.

시스템에는 128GB, 256GB, 512GB, 1024GB 또는 2048GB의 메모리 구성이 있습니다. 모든 메모리 모듈은 설치되어야 하며 크기와 유형이 같아야 합니다. 시스템에는 총 16개의 메모리 모듈이 있습니다. 지원되는 메모리 모듈 크기는 8GB, 16GB, 32GB 또는 128GB입니다. 메모리 모듈 피쳐 코드는 혼합할 수 없습니다.

[10 페이지의 표 1](#)에서는 지원되는 메모리 피쳐 코드를 나열합니다.

표 1. 메모리 피쳐 코드	
지원되는 피쳐 코드(FC)	크기
EM60	8GB
EM61	16GB
EM63	32GB
EM64	64GB
EM65	128GB

8335-GTX 시스템에서 메모리 모듈 업그레이드

메모리 모듈을 업그레이드하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

시작하기 전에

[10 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템의 메모리 플러그 꽂기 규칙』](#)의 내용을 확인하여 메모리에 대한 규칙을 따르십시오.

시스템의 전원을 끄고 서비스 위치에 두십시오. 지시사항은 70 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 내부 부품 제거 및 교체 준비』의 내용을 참조하십시오.

프로시저

1. 정전기 방전(ESD) 정전기 방지 밴드를 연결하십시오.

ESD 정전기 방지 밴드는 서비스 프로시저가 완료될 때까지 도색되지 않은 금속 표면에 연결되어 있어야 하며, 해당되는 경우에는 서비스 액세스 커버를 교체할 때까지 연결되어 있어야 합니다.



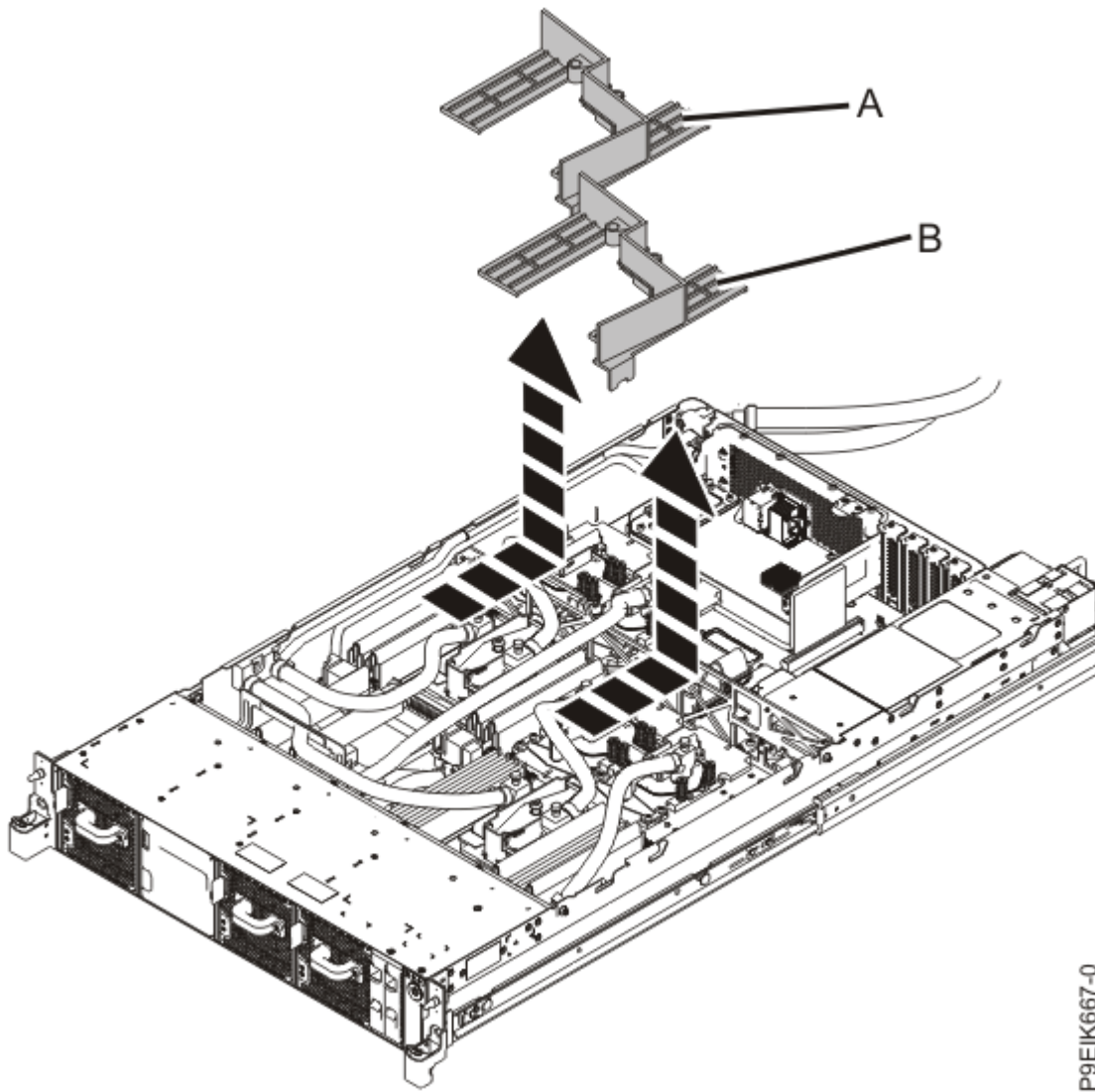
주의:

- 정전기 방전으로 인해 하드웨어가 손상되는 것을 방지하기 위해 정전기 방지(ESD) 밴드를 앞면 ESD 잭, 뒷면 ESD 잭 또는 하드웨어의 도색되지 않은 금속 표면에 연결하십시오.
- ESD 정전기 방지 밴드를 사용하는 경우 모든 전기 안전 절차를 따르십시오. ESD 정전기 방지 밴드는 정적 제어를 위해 사용됩니다. 전기 장비를 사용하거나 관련 작업을 수행할 때 전기 충격을 받을 위험이 늘어나거나 줄어들지는 않습니다.
- ESD 정전기 방지 밴드가 없는 경우 ESD 패키지에서 제품을 꺼내어 하드웨어를 설치 또는 교체하기 직전에 시스템의 도색되지 않은 금속 표면에 최소 5초 동안 접촉하십시오. 이 서비스 프로세스 중 언제든지 시스템에서 떨어진 위치로 이동하는 경우, 서비스 프로세스를 계속하기 전에 5초 이상 도색되지 않은 금속 표면에 접촉하여 다시 한 번 사용자 자신에 대한 방전 작업을 수행해야 합니다.

기존 메모리 모듈 제거:

2. 12 페이지의 그림 7에 표시된 대로 에어 배플 (A)와 (B)를 제거하십시오.

호스 주위에서 조심스럽게 배플을 이동하십시오.



P9EIK667-0

그림 7. 메모리 에어 배플 제거

3. 제거할 메모리 모듈을 찾으십시오. 더 큰 메모리로 업그레이드하거나 더 작은 크기의 메모리로 다운그레이드 할 때는 모든 메모리 모듈을 제거해야 합니다. [13 페이지의 그림 8](#)에서는 메모리 모듈의 위치를 보여줍니다.

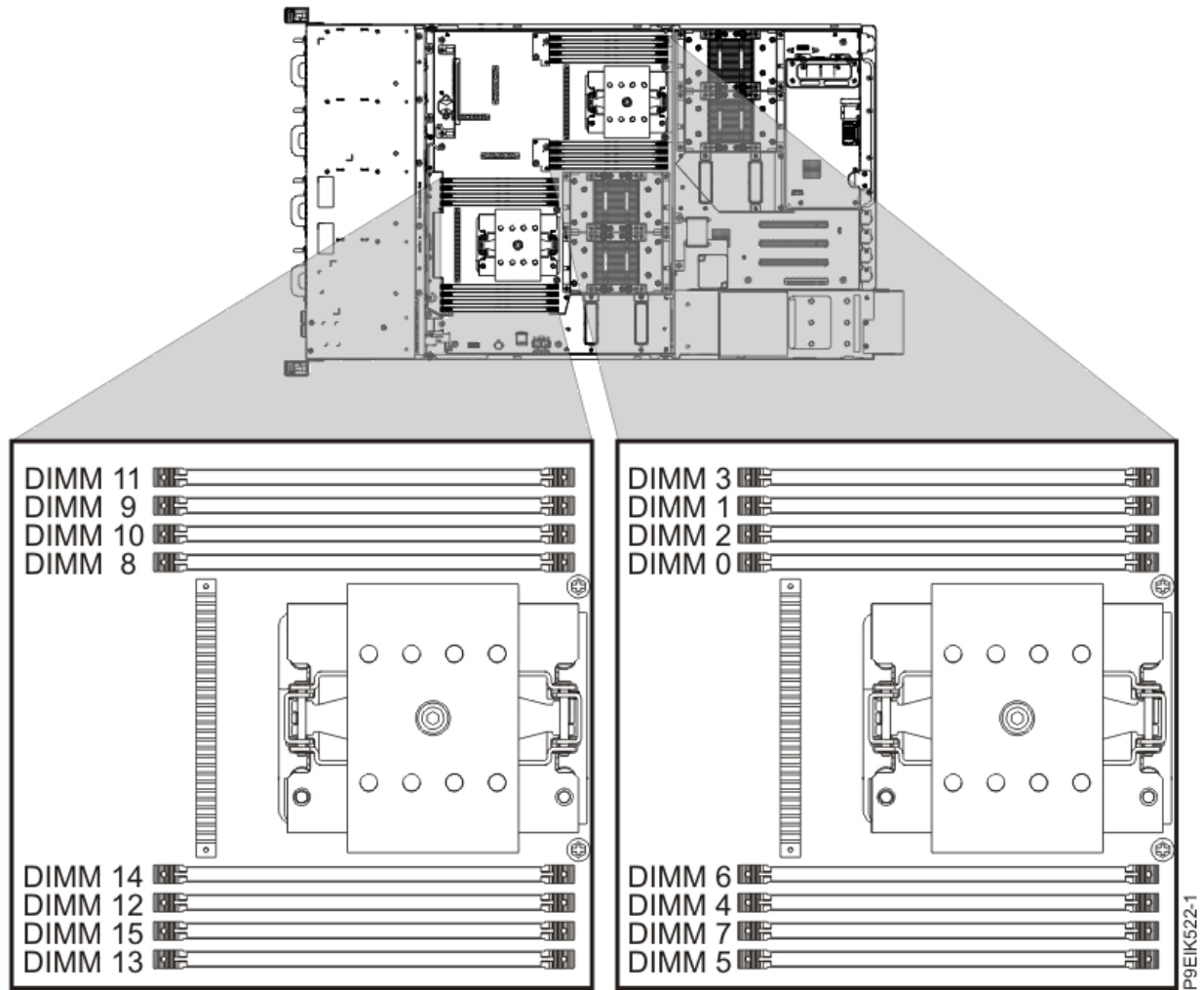
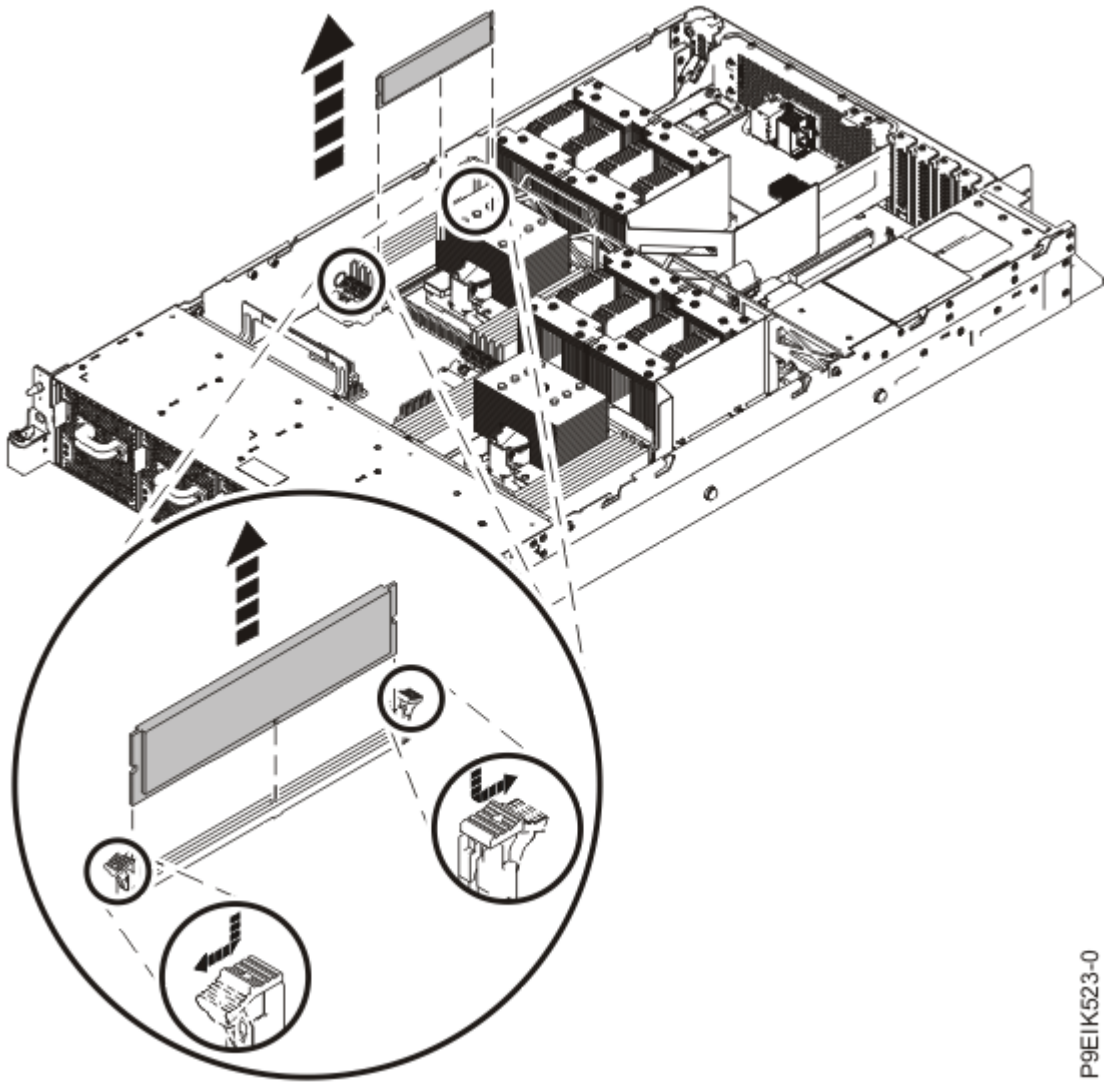


그림 8. 메모리 모듈의 위치

4. 시스템에서 메모리 모듈을 모두 제거하십시오.

- a) 14 페이지의 그림 9에 표시된 방향으로 메모리 모듈에서 잠금 탭을 눌러 각 메모리 모듈의 잠금을 해제하십시오.

탭을 열 때 레버에서는 메모리 모듈을 슬롯에서 밀어내는 조치를 수행합니다.



P9EIK523-0

그림 9. 메모리 모듈 제거

- b) 메모리 모듈 가장자리를 잡고 슬롯에서 당겨 빼십시오.
- 5. ESD 매트에서 메모리 모듈을 두십시오.
- 6. 모든 메모리 모듈이 제거될 때까지 13 페이지의 『4』 - 14 페이지의 『5』 단계를 반복하십시오.

메모리 모듈 설치:

- 7. 메모리 모듈을 설치하려면 다음 단계를 완료하십시오.
- a) 15 페이지의 그림 10에 표시된 방향으로 잠금 탭을 슬롯에서 떨어진 열기 위치로 미십시오.

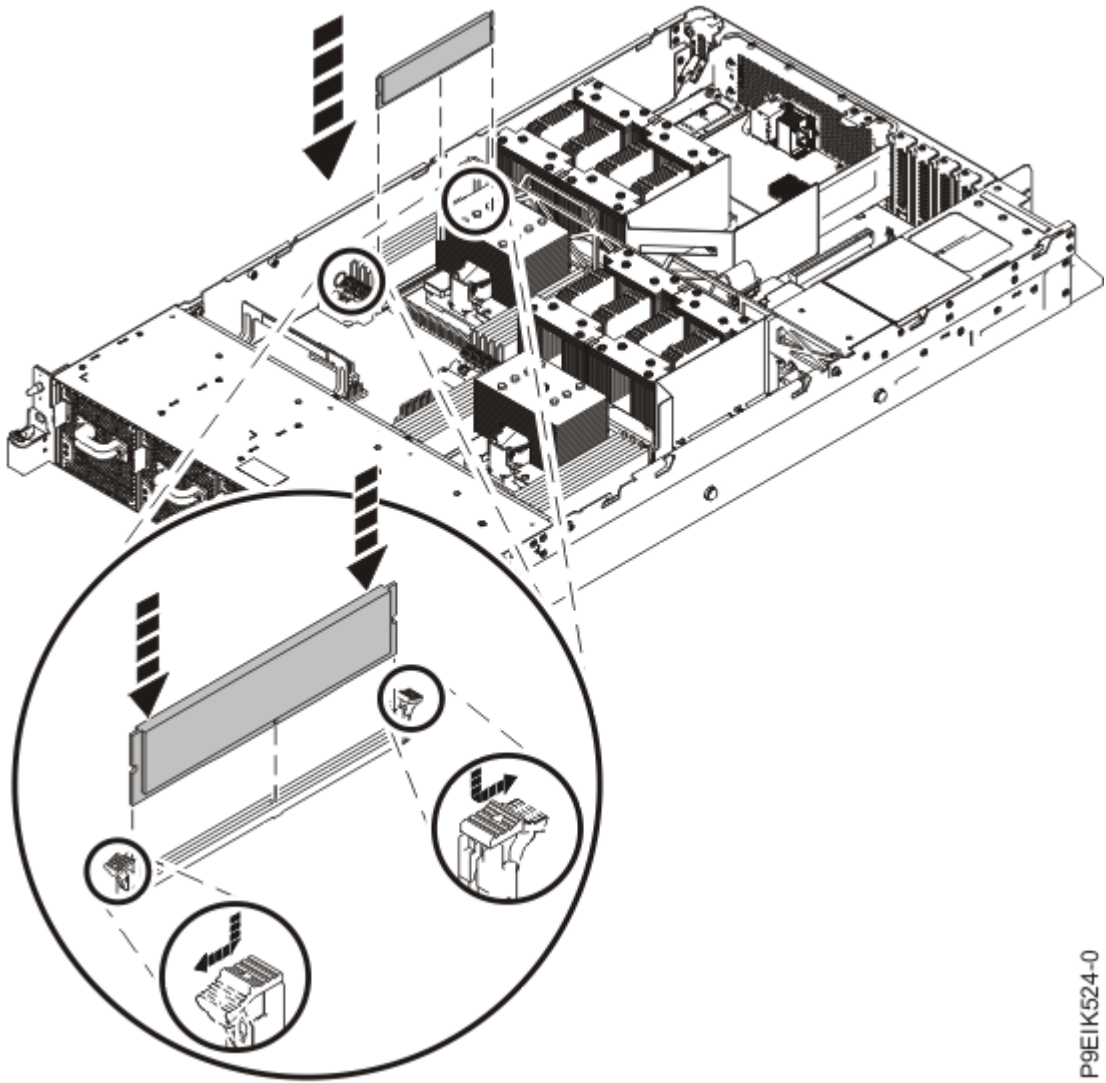


그림 10. 메모리 모듈 설치

b) 메모리 모듈의 가장자리를 잡고 슬롯에 맞추십시오.



주의: 메모리 모듈은 잘못 설치되지 않도록 홈이 파여져 있습니다. 설치하기 전에 메모리 커넥터에서 키 탭의 위치를 확인하십시오.

c) 잠금 탭이 딱하는 소리를 내며 제 위치에 고정될 때까지 메모리 모듈의 양쪽을 짹 누르십시오.

8. 메모리 모듈이 모두 설치될 때까지 [14 페이지](#)의 『7』 단계를 반복하십시오.

9. [16 페이지](#)의 [그림 11](#)에 표시된 대로 에어 배플 (A)와 (B)를 교체하십시오.

호스 주위에서 조심스럽게 배플을 이동하십시오.

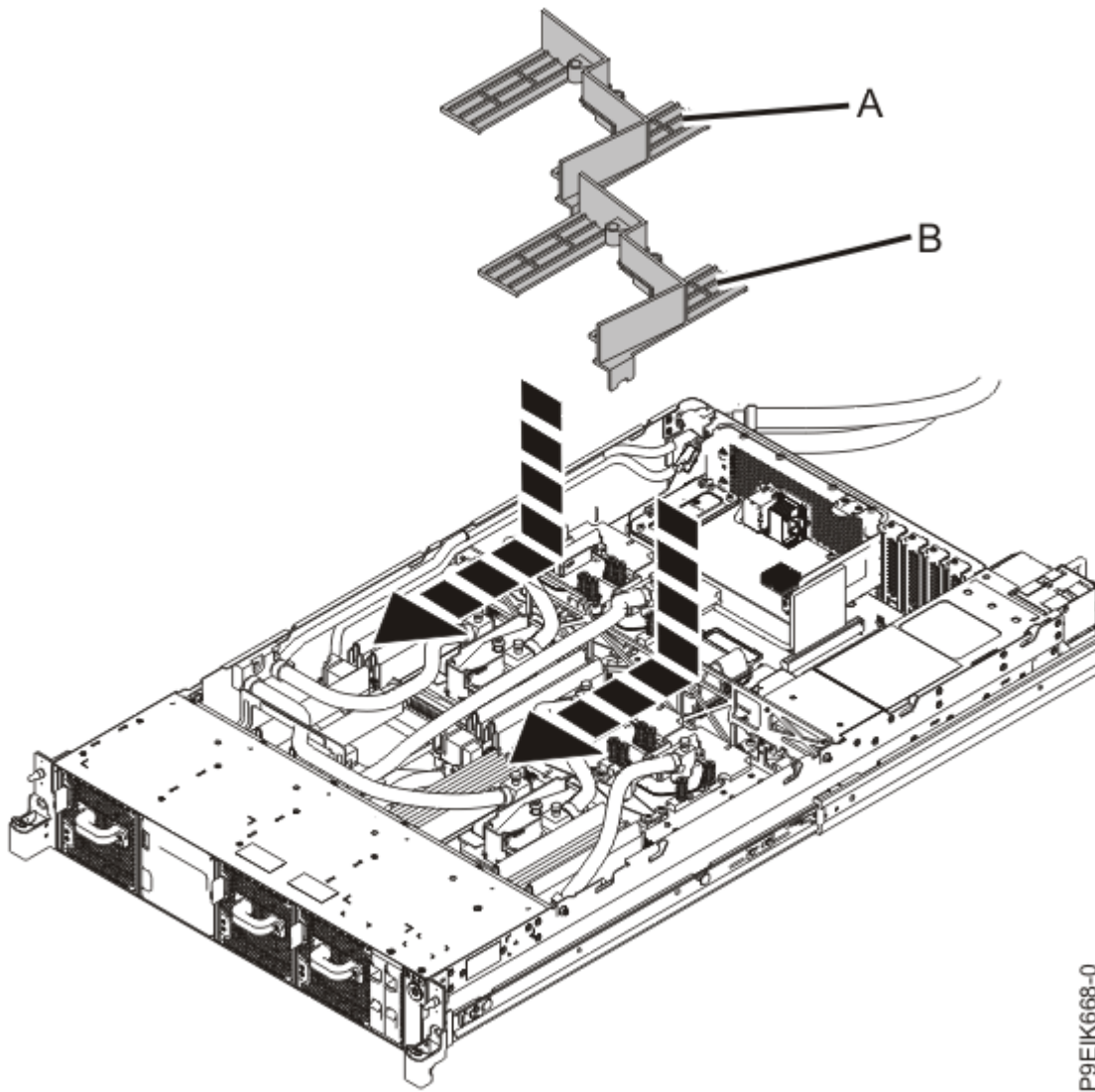


그림 11. 메모리 에어 배플 교체

다음에 수행할 작업

시스템 작동을 준비하십시오. 지시사항은 73 페이지의 『내부 부품을 제거하고 교체한 후 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 작동 준비』의 내용을 참조하십시오.

8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템에 PCIe 어댑터 설치

시스템의 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 어댑터를 제거, 설치, 사용 및 관리하는 데 대한 정보를 알아봅니다.

이 피처를 설치하는 것은 고객 태스크입니다. 이 태스크를 직접 완료하거나 서비스 제공자에게 태스크를 완료해 달라고 요청할 수 있습니다. 서비스 제공자에 이 서비스를 요청하는 경우 요금이 부과될 수 있습니다.

16 페이지의 표 2에 나열된 피처는 전자파 적합성(EMC) B등급 피처입니다. 하드웨어 주의사항 절의 B등급 주의사항을 참조하십시오.

표 2. 8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템의 전자파 적합성(EMC) B등급 피처.	
피처	설명
EC5A	비휘발성 메모리 PCIe3 x8 1.6TB SSD NVMe 어댑터(FC EC5A, CCIN 58FC), 어댑터 FRU 번호: 01DH573

표 2. 8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템의 전자파 적합성(EMC) B등급 피쳐. (계속)	
피쳐	설명
EC5C	PCIe3 x8 비휘발성 메모리 3.2TB SSD NVMe 어댑터(FC EC5C 및 EC5D, CCIN 58CB), 어댑터 FRU 번호: 01DH361
EC5E	PCIe3 x8 비휘발성 메모리 6.4TB SSD NVMe 어댑터(FC EC5E 및 EC5F, CCIN 58CB), 어댑터 FRU 번호: 01DH365
EL3Z	PCIe2 LP 2 포트 10GbE BaseT RJ45 어댑터(FC EL3Z 및 FC EN0X, CCIN 2CC4), 어댑터 FRU 번호: 00E2714

8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템의 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위

시스템에 지원되는 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 어댑터의 배치 규칙과 슬롯 우선순위에 대한 정보를 알아봅니다.

PCIe 슬롯 설명

시스템에서 PCIe 4세대 슬롯을 제공합니다. 17 페이지의 표 3에서는 시스템 뒷면에서 볼 때 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 PCIe 어댑터 슬롯 위치와 세부사항을 나열합니다. 17 페이지의 그림 12에서는 PCIe 어댑터 슬롯이 있는 시스템 뒷면 보기를 보여줍니다. 시스템에서는 절반 높이, 절반 길이 및 슛(로우 프로파일) PCIe 어댑터를 지원합니다.

참고: 그림에서 슬롯 ID 1은 P1-C5의 PCIe 슬롯 위치를 나타내고, 슬롯 ID 2는 P1-C4의 PCIe 슬롯 위치를 나타내며, 슬롯 ID 3은 P1-C3의 PCIe 슬롯 위치를 나타내고 슬롯 ID 4는 P1-C2의 PCIe 슬롯 위치를 나타냅니다.

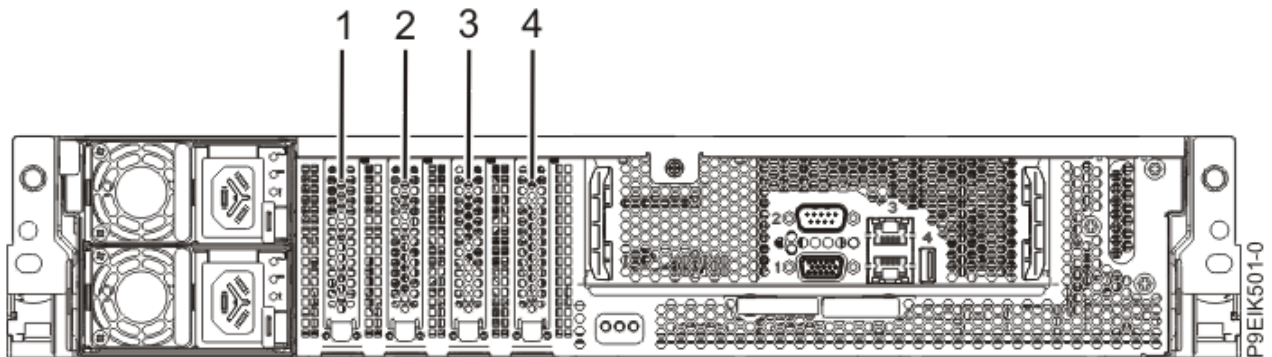


그림 12. 표시된 PCIe 슬롯이 있는 시스템의 뒷면 보기

표 3. 시스템의 PCIe 슬롯 위치와 설명				
슬롯 ID 및 (위치 코드)	설명	어댑터 크기	프로세서 모듈	CAPI(Coherent Accelerator Processor Interface)
1(P1-C5)	PCIe4 x4	절반 높이, 절반 길이	프로세서 모듈 1	아니오
2(P1-C4)	PCIe4 x8	절반 높이, 절반 길이	프로세서 모듈 2(공유)	예
3(P1-C3)	PCIe4 x16	절반 높이, 절반 길이	프로세서 모듈 2	예
4(P1-C2)	PCIe4 x16	절반 높이, 절반 길이	프로세서 모듈 1	예

PCIe 어댑터 배치 규칙

이 정보를 사용하여 시스템에 PCIe 어댑터를 설치할 슬롯을 선택하십시오. 18 페이지의 표 4에서는 어댑터, 어댑터가 지원되는 시스템의 슬롯 우선순위, 지원되는 시스템에 설치할 수 있는 어댑터의 최대수에 대한 정보를 제공합니다. 피처 코드 옆에 표시되는 링크에서는 PCIe 어댑터에 고유한 추가 기술 정보를 제공합니다.

표 4. 시스템에서 지원되는 PCIe 어댑터 슬롯 우선순위 및 최대 어댑터.			
피처 코드	설명	슬롯 우선순위(슬롯 ID 1-4)	지원되는 어댑터의 최대수
EC2R¹	PCIe3 2 포트 10Gb NIC 및 RoCE SR/CU 어댑터(FC EC2R 및 EC2S, CCIN 58FB), 어댑터 FRU 번호: 01FT759	2, 3, 4	3
EC2T¹	PCIe3 2 포트 25/10Gb NIC 및 RoCE SR/CU 기능 어댑터(FC EC2T 및 EC2U, CCIN 58FB), 어댑터 FRU 번호: 01FT753	2, 3, 4	3
EC3L	PCIe3 2 포트 100GbE(NIC 및 RoCE) QSFP28 어댑터(FC EC3L 및 EC3M, CCIN 2CEC), 어댑터 FRU 번호: 00WT078	4, 3	2
EC5A	비휘발성 메모리 PCIe3 x8 1.6TB SSD NVMe 어댑터(FC EC5A, CCIN 58FC), 어댑터 FRU 번호: 01DH573	2, 3, 4	3
EC62	PCIe4 x16 1포트 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터(FC EC62, CCIN 2CF1), 어댑터 FRU 번호: 00WT179	2, 3, 4	3
EC64	PCIe4 x16 2 포트 EDR 100GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터(FC EC64, CCIN 2CF2), 어댑터 FRU 번호: 00W176	2, 3, 4	3
EL3Z	PCIe2 LP 2 포트 10GbE BaseT RJ45 어댑터(FC EL3Z 및 FC EN0X, CCIN 2CC4), 어댑터 FRU 번호: 00E2714	3, 4, 2, 1	4
EL43	PCIe3 LP 16Gb 2 포트 파이버 채널 어댑터(FC EL43 및 FC EN0B, CCIN 577F), 어댑터 FRU 번호: 00E3496	3, 4, 2	3
EL4M	PCIe2 LP 4 포트 1GbE 어댑터(FC 5260, FC 5899, FC EL4L 및 FC EL4M, CCIN 576F), 어댑터 FRU 번호: 74Y4064	1, 2, 3, 4	4
EL5V	PCIe3 8x 2 포트 파이버 채널(32Gb/s), (FC EN1A, FC EN1B, FC EL5V 및 EL5U, CCIN 578F), 어댑터 FRU 번호: 01FT704	3, 4, 2	3
EN0T	PCIe2 LP 4 포트(10Gb + 1GbE) SR+RJ45 어댑터(FC EN0T, CCIN 2CC3), 어댑터 FRU 번호: 00E2715	3, 4, 2, 1	4
EN0V	PCIe2 LP 4 포트(10Gb + 1GbE) Copper SFP+RJ45 어댑터(FC EN0V, CCIN 2CC3), 어댑터 FRU 번호: 00E2715	3, 4, 2, 1	4
¹ 어댑터는 8335-GTH 및 8335-GTX 시스템에서만 지원됩니다.			

8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템의 피처 코드별 PCIe 어댑터 정보

시스템에 지원되는 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 어댑터에 대한 정보를 알아봅니다.

이 표는 피처 코드(FC), 설명, 고객 카드 ID 번호(CCIN), 어댑터 FRU 번호별로 사용 가능한 어댑터를 표시하고, 각 어댑터에 대한 상세 정보 링크를 제공합니다.

중요사항:

- 이 문서는 지원되는 피처를 설명하는 최신 영업 및 마케팅 서적 및 도구를 대체하지 않습니다.
- 새 피처를 설치하는 경우 새 피처를 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인하십시오. 기존 프로그램 임시 수정사항(PTF) 필수 소프트웨어를 설치해야 하는지도 판별하십시오. 수정사항 소프트웨어가 있는지 판별하려면 [IBM Power Systems 전제조건 웹 사이트\(https://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](https://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)를 사용하십시오.

표 5. 8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템에서 지원하는 PCIe 어댑터.	
피처 코드	설명
EC2R	PCIe3 2 포트 10Gb NIC 및 RoCE SR/CU 어댑터(FC EC2R 및 EC2S, CCIN 58FB), 어댑터 FRU 번호: 01FT759
EC2T	PCIe3 2 포트 25/10Gb NIC 및 RoCE SR/CU 기능 어댑터(FC EC2T 및 EC2U, CCIN 58FB), 어댑터 FRU 번호: 01FT753

표 5. 8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템에서 지원하는 PCIe 어댑터. (계속)	
피쳐 코드	설명
EC3L	PCIe3 2 포트 100GbE(NIC 및 RoCE) QSFP28 어댑터(FC EC3L 및 EC3M, CCIN 2CEC), 어댑터 FRU 번호: 00WT078
EC5A	비휘발성 메모리 PCIe3 x8 1.6TB SSD NVMe 어댑터(FC EC5A, CCIN 58FC), 어댑터 FRU 번호: 01DH573
EC5C¹	PCIe3 x8 비휘발성 메모리 3.2TB SSD NVMe 어댑터(FC EC5C 및 EC5D, CCIN 58CB), 어댑터 FRU 번호: 01DH361
EC5E¹	PCIe3 x8 비휘발성 메모리 6.4TB SSD NVMe 어댑터(FC EC5E 및 EC5F, CCIN 58CB), 어댑터 FRU 번호: 01DH365
EC62	PCIe4 x16 1포트 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터(FC EC62, CCIN 2CF1), 어댑터 FRU 번호: 00WT179
EC64	PCIe4 x16 2 포트 EDR 100GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터(FC EC64, CCIN 2CF2), 어댑터 FRU 번호: 00W176
EL3Z	PCIe2 LP 2 포트 10GbE BaseT RJ45 어댑터(FC EL3Z 및 FC EN0X, CCIN 2CC4), 어댑터 FRU 번호: 00E2714
EL43	PCIe3 LP 16Gb 2 포트 파이버 채널 어댑터(FC EL43 및 FC EN0B, CCIN 577F), 어댑터 FRU 번호: 00E3496
EL4M	PCIe2 4 포트 1GbE 어댑터(FC 5260, FC 5899, FC EL4L 및 FC EL4M, CCIN 576F), 어댑터 부품 번호: 74Y4064
EL5V	PCIe3 8x 2 포트 파이버 채널(32Gb/s), (FC EN1A, FC EN1B, FC EL5V 및 EL5U, CCIN 578F), 어댑터 FRU 번호: 01FT704
EN0T	PCIe2 LP 4 포트(10Gb + 1GbE) SR+RJ45 어댑터(FC EN0T, CCIN 2CC3), 어댑터 FRU 번호: 00E2715
EN0V	PCIe2 LP 4 포트(10Gb + 1GbE) Copper SFP+RJ45 어댑터(FC EN0V, CCIN 2CC3), 어댑터 FRU 번호: 00E2715
¹ 어댑터는 8335-GTH 및 8335-GTX 시스템에서만 지원됩니다.	

PCIe3 2 포트 10Gb NIC & RoCE SR/Cu 어댑터(FC EC2R 및 EC2S, CCIN 58FA)

피쳐 코드(FC) EC2R 및 EC2S 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 학습하십시오.

개요

FC EC2R 및 EC2S는 서로 다른 피쳐 코드를 가진 동일한 어댑터입니다. FC EC2R은 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC2S는 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe3 2포트 10Gb NIC & RoCE SR/Cu 어댑터는 PCIe(PCI Express) 3세대(Gen3) x8 어댑터입니다. 어댑터는 두 개의 10Gb SFP+ 포트를 제공하며 이더넷 네트워크 인터페이스 제어기(NIC) 기능 및 RoCE(RDMA over Converged Ethernet)를 모두 지원합니다. 어댑터는 RoCe를 사용하여 짧은 대기 시간으로 훨씬 더 큰 대역폭을 지원할 수 있습니다. 또한 메모리 액세스를 보다 효율적으로 사용하여 CPU 오버헤드를 최소화합니다. 이는 I/O 네트워킹 태스크에서 CPU를 오프로드하여 성능과 확장성을 향상시킵니다.

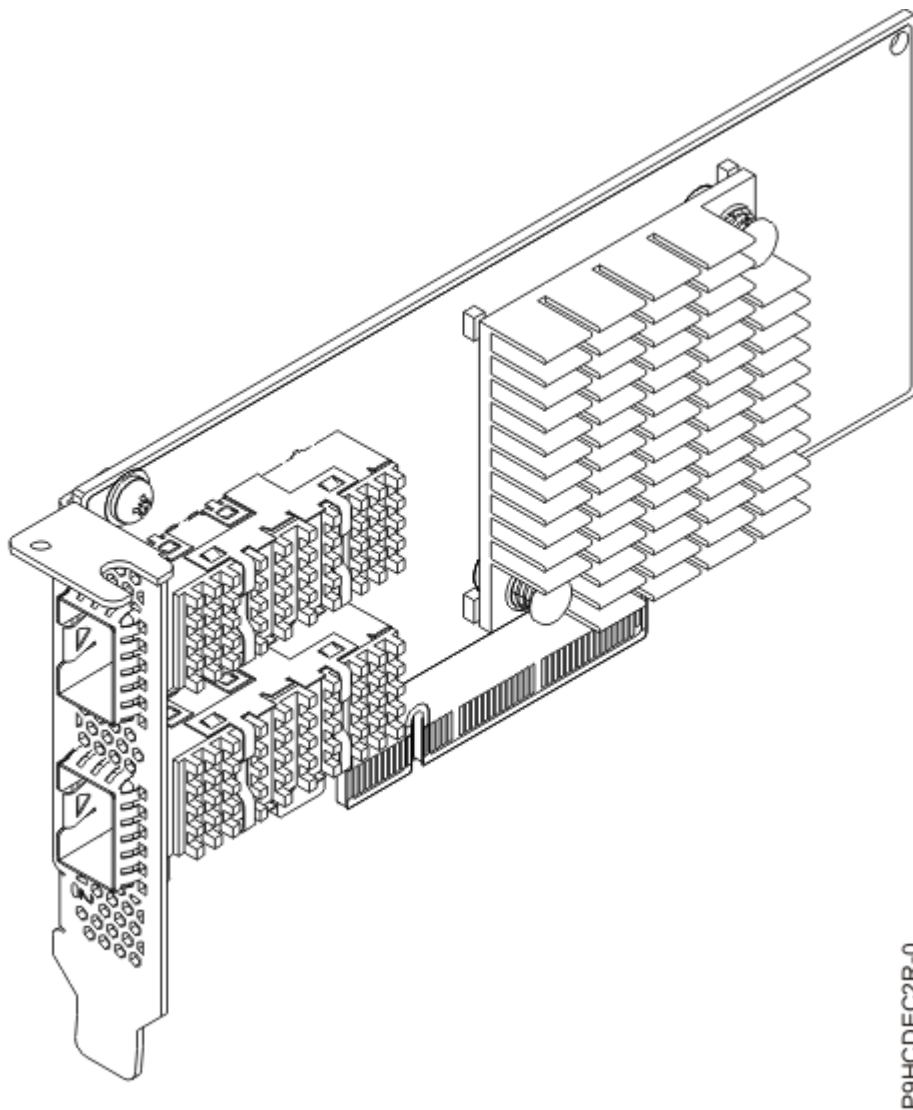


그림 13. PCIe3 LP 2포트 10Gb NIC 및 RoCE SR/Cu 어댑터(FC EC2R)

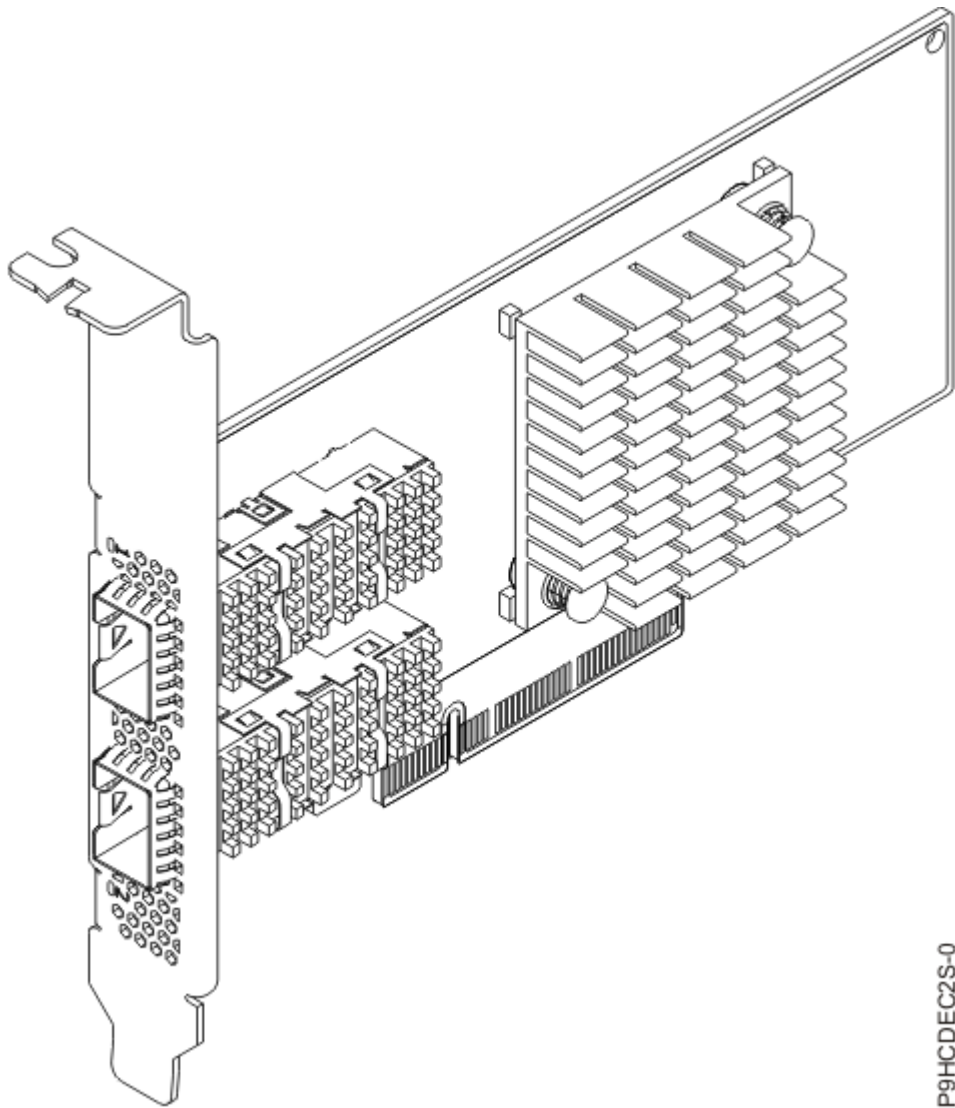


그림 14. PCIe3 2 포트 10Gb NIC & RoCE SR/Cu 어댑터(FC EC2S)

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

01FT759(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

랩 플러그 FRU 번호

74Y7010(쌍축 랩 플러그)

12R9314(광학 랩 플러그)

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x8

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V

폼 팩터

쉴, 로우 프로파일(FC EC2R)

쉴, 전체 높이 심압대 포함(FC EC2S)

제공된 속성

RoCE(RDMA over Converged Ethernet)

듀얼 포트 10Gb 이더넷 네트워크 연결성

10Gb 이더넷 SFP+ 연결성 지원

10Gb 광 트랜시버가 있는 10Gb SFP+ SR 연결성 지원(IBM® P/N 77P9336, 별도 구매)

AIX® NIM(Network Installation Management) 지원

PCI Express 3.0(최대 8GT/s) x8

PCIe Gen 3.0 준수, 1.1 및 2.0 호환 가능

IEEE 802.3ae(10Gb 이더넷), IEEE 802.3ad(링크 집합 및 장애 복구), IEEE 802.3az(에너지 효율 이더넷), IEEE 802.1Q/P(VLAN 태그 지정), IEEE 802.10au(정체 알림), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2(ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0(PFC), IEEE 1588v2(PTP)

점보 프레임은 최대 9.6KB 지원

VXLAN 및 NVGRE 오버레이 네트워크 오프로드 지원

TCP/UDP/IP 상태 비저장 오프로드

TCP/UDP 체크섬 오프로드

TCP 세그먼트화 오프로드

PowerVM SR-IOV 지원

케이블

10GbE의 경우 IBM®은 최대 5M의 DAC(Direct Attach Copper) 케이블을 제공합니다. 케이블의 양 쪽 끝에 SFP 기반 트랜시버가 포함됩니다. 어댑터 케이블링에 대한 자세한 정보는 [22 페이지의 『케이블 및 트랜시버 정보』](#)의 내용을 참조하십시오.

트랜시버

IBM®에서는 어댑터에 설치하도록 SFP+ 광 트랜시버(FC EB46)를 규정하고 지원합니다. 고객은 자체 광케이블을 사용하여 다른 한 쪽 끝에 SFP+ 광 트랜시버를 사용할 수도 있습니다. 10Gb 광 트랜시버는 OM3 케이블을 통해 최대 300m 또는 OM2 케이블을 통해 최대 82m까지 적용 가능합니다. 어댑터의 두 SFP+ 포트 중 하나 또는 둘 모두를 채울 수 있습니다.

케이블 및 트랜시버 정보

다음 스펙을 준수하는 단파 레이저에는 다중 모드 광파이버 케이블을 사용하십시오.

- OM3 또는 OM4: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 2000MHz x km 대역폭
- OM2: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 500MHz x km 대역폭
- OM1: 다중 모드 62.5/125미크론 파이버, 200MHz x km 대역폭

코어 크기가 서로 다르기 때문에 OM1 케이블은 다른 OM1 케이블에만 연결할 수 있습니다. 최상의 결과를 얻으려면 OM2 케이블을 OM3 또는 OM4 케이블에 연결하지 않아야 합니다. 그러나 OM2 케이블이 OM3 또는 OM4 케이블에 연결된 경우 OM2 케이블의 특성이 케이블의 전체 길이에 적용됩니다. 다음 테이블은 서로 다른 링크 속도에서 서로 다른 광파이버 케이블 유형의 지원 거리를 보여줍니다.

표 6. 케이블 유형 및 거리(10Gb/s).			
비율	케이블 유형 및 거리		
10Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0.5m - 33m(1.64ft - 108.26ft)	0.5m - 82m(1.64ft - 269.02ft)	0.5m - 300m(1.64ft - 984.25ft)

표 7. 광 트랜시버 및 케이블	
피쳐 코드	설명
EB46	10Gb 광 트랜시버(별도 구매)
EN01	10Gb/s 1m(3.3ft) 구리 활성 쌍축 이더넷 케이블
EN02	10Gb/s 3m(9.8ft) 구리 활성 쌍축 이더넷 케이블
EN03	10Gb/s 5m(16.4ft) 구리 활성 쌍축 이더넷 케이블

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- Power Systems 전제조건(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- IBM SSIC(System Storage® Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe3 2포트 25/10Gb NIC & RoCE SFP28 어댑터(FC EC2T 및 FC EC2U, CCIN 58FB)

피쳐 코드(FC) EC2T 및 FC EC2U 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

FC EC2T 및 EC2U는 서로 다른 피쳐 코드를 가진 동일한 어댑터입니다. FC EC2T는 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC2U는 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe3 2포트 25/10Gb NIC & RoCE SFP28 어댑터(FC EC2T 및 EC2U)는 PCIe(PCI Express) 3세대(Gen3) x8 어댑터입니다. 어댑터는 2개의 25Gb SFP28 포트를 제공합니다. 어댑터는 이더넷 네트워크 인터페이스 제어기(NIC) 기능 및 RoCE(RDMA over Converged Ethernet)를 모두 지원합니다. RoCE를 사용하면 어댑터가 짧은 대기 시간으로 훨씬 더 큰 대역폭을 지원할 수 있습니다. 또한 메모리 액세스를 보다 효율적으로 사용하여 CPU 오버헤드를 최소화합니다. 이는 I/O 네트워킹 태스크에서 CPU를 오프로드하여 성능과 확장성을 향상시킵니다.

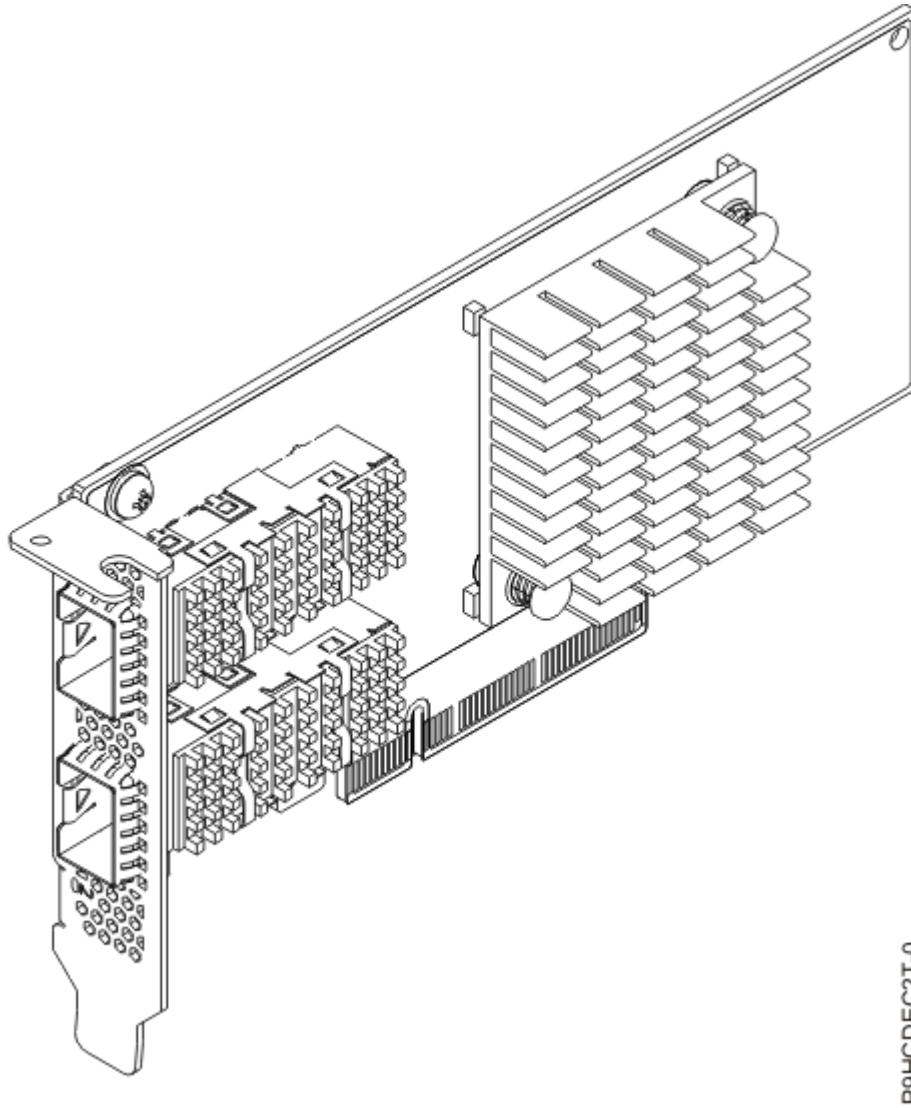


그림 15. PCIe3 LP 2포트 25/10Gb NIC 및 RoCE SFP28 어댑터(FC EC2T)

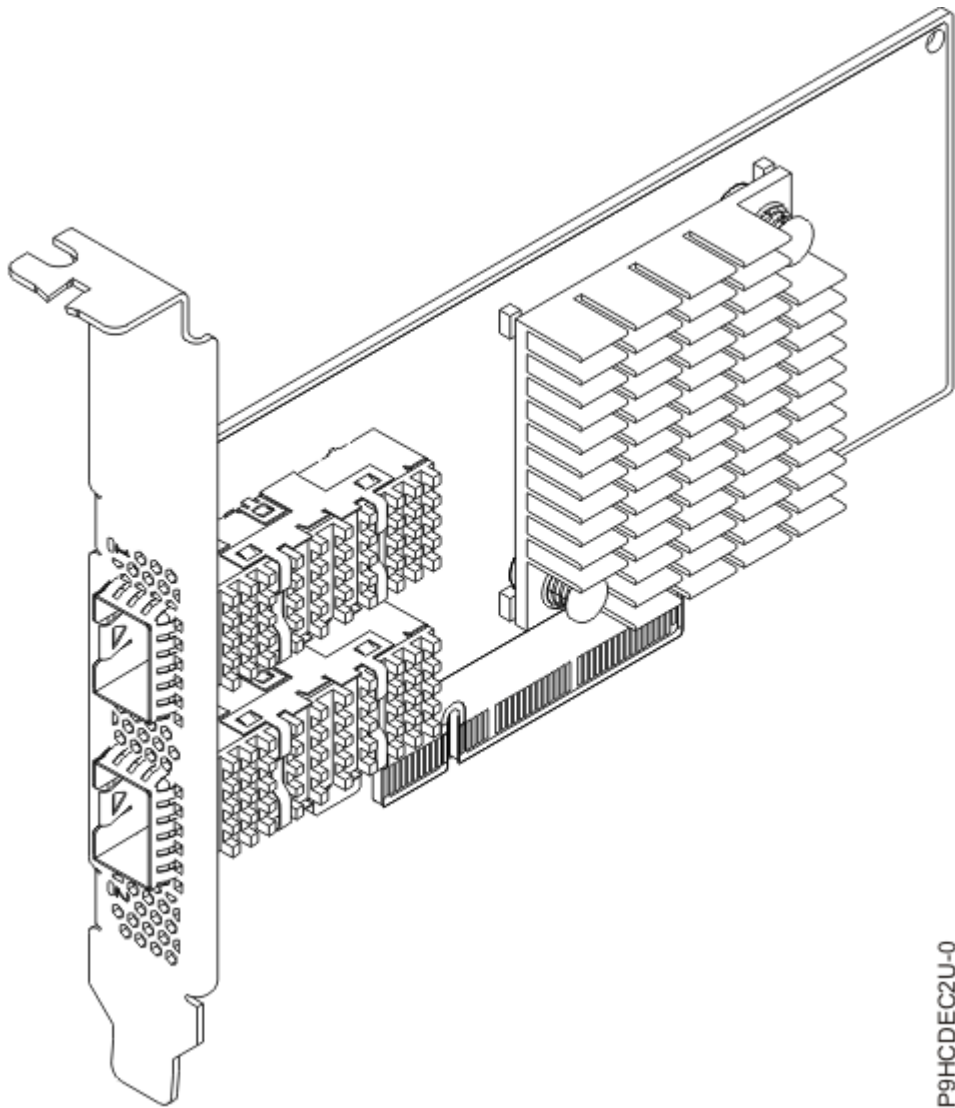


그림 16. PCIe3 2포트 25/10Gb NIC & RoCE SFP28 어댑터(FC EC2U)

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

01FT753(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

랩 플러그 FRU 번호

74Y7010(쌍축 랩 플러그)

12R9314(광학 랩 플러그)

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x8

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V.

폼 팩터

쏿, 로우 프로파일(FC EC2T).

쏿, 전체 높이 심압대 포함(FC EC2U).

제공된 속성

RoCE(RDMA over Converged Ethernet)

듀얼 포트 25Gb/10Gb 이더넷 네트워크 연결성

25Gb 이더넷 SFP28 연결성 지원

10Gb 이더넷 SFP+ 연결성 지원

25Gb 광 트랜시버가 있는 25Gb SFP28 SR 연결성 지원(IBM® P/N 77P5153, 별도 구매)

10Gb 광 트랜시버가 있는 10Gb SFP+ SR 연결성 지원(IBM® P/N 77P9336, 별도 구매)

AIX® NIM(Network Installation Management) 지원

PCI Express 3.0(최대 8GT/s) x8

PCIe Gen 3.0 준수, 1.1 및 2.0 호환 가능

IEEE 802.3ae(25Gb 또는 10Gb 이더넷), IEEE 802.3ad(링크 집합 & 장애 복구), IEEE 802.3az(에너지 효율 이더넷), IEEE 802.1Q/P(VLAN 태그 지정), IEEE 802.10au(정체 알림), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2(ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0(PFC), IEEE 1588v2(PTP)

정보 프레임은 최대 9.6KB 지원

VXLAN 및 NVGRE 오버레이 네트워크 오프로드 지원

TCP/UDP/IP 상태 비저장 오프로드

TCP/UDP 체크섬 오프로드

TCP 세그먼트화 오프로드

PowerVM SR-IOV 지원

케이블

25GbE의 경우 IBM®에서 SFP28 수동 구리 25Gb 이더넷 케이블을 최대 2m까지 제공합니다. SFP28 기반 트랜시버는 케이블의 각 끝에 포함됩니다.

10GbE의 경우 IBM®에서 DAC(Direct Attach Copper) 케이블을 최대 5m까지 제공합니다. SFP 기반 트랜시버는 케이블의 각 끝에 포함됩니다. 어댑터 케이블링에 대한 자세한 정보는 [26 페이지의 『케이블 및 트랜시버 정보』](#)의 내용을 참조하십시오.

트랜시버

25GbE의 경우 IBM®에서 어댑터에 설치하도록 SFP28 광 트랜시버(FC EB47)를 규정하고 지원합니다. 고객은 자체 광케이블을 사용하여 다른 한 쪽 끝에 SFP28 광 트랜시버를 사용할 수도 있습니다. 25Gb 광 트랜시버는 OM4 케이블을 통해 최대 100m 또는 OM3 케이블을 통해 최대 70m까지 적용 가능합니다. 어댑터의 두 SFP28 포트 중 하나 또는 둘 모두를 채울 수 있습니다.

10GbE의 경우 IBM®에서 어댑터에 설치하도록 SFP+ 광 트랜시버(FC EB46)를 규정하고 지원합니다. 고객은 자체 광케이블을 사용하여 다른 한 쪽 끝에 SFP+ 광 트랜시버를 사용할 수도 있습니다. 10Gb 광 트랜시버는 OM3 케이블을 통해 최대 300m 또는 OM2 케이블을 통해 최대 82m까지 적용 가능합니다. 어댑터의 두 SFP28 포트 중 하나 또는 둘 모두를 채울 수 있습니다.

케이블 및 트랜시버 정보

다음 스펙을 준수하는 단파 레이저에는 다중 모드 광파이버 케이블을 사용하십시오.

- OM3 또는 OM4: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 2000MHz x km 대역폭
- OM2: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 500MHz x km 대역폭
- OM1: 다중 모드 62.5/125미크론 파이버, 200MHz x km 대역폭

코어 크기가 서로 다르기 때문에 OM1 케이블은 다른 OM1 케이블에만 연결할 수 있습니다. 최상의 결과를 얻으려면 OM2 케이블을 OM3 또는 OM4 케이블에 연결하지 않아야 합니다. 그러나 OM2 케이블이 OM3 또는 OM4

케이블에 연결된 경우 OM2 케이블의 특성이 케이블의 전체 길이에 적용됩니다. 다음 테이블은 서로 다른 링크 속도에서 서로 다른 광파이버 케이블 유형의 지원 거리를 보여줍니다.

표 8. 케이블 유형 및 거리(10Gb/s).			
비율	케이블 유형 및 거리		
10Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0.5m - 33m(1.64ft - 108.26ft)	0.5m - 82m(1.64ft - 269.02ft)	0.5m - 300m(1.64ft - 984.25ft)

표 9. 케이블 유형 및 거리(25Gb/s).			
비율	케이블 유형 및 거리		
25Gb/s	OM2	OM3	OM4
	0.5m - 20m(1.64ft - 65.62ft)	0.5m - 70m(1.64ft - 229.66ft)	0.5m - 100m(1.64ft - 984.25ft)

표 10. 광 트랜시버 및 케이블	
피치 코드	설명
EB46	10Gb 광 트랜시버(별도 구매)
EB47	25Gb 광 트랜시버(별도 구매)
EB4J	25Gb/s 0.5m(1.6ft) SFP28 수동 구리 25Gb 이더넷 케이블
EB4K	25Gb/s 1.0m(3.3ft) SFP28 수동 구리 25Gb 이더넷 케이블
EB4L	25Gb/s 1.5m(4.9ft) SFP28 수동 구리 25Gb 이더넷 케이블
EB4M	25Gb/s 2.0m(6.6ft) SFP28 수동 구리 25Gb 이더넷 케이블
EB4P	[100Gb/s - 4x25Gb/s] 2.0m(6.6-ft) QSFP28 수동 구리 - SFP28 4x25Gb 이더넷 분할 케이블
EN01	10Gb/s 1m(3.3ft) 구리 활성 쌍축 이더넷 케이블
EN02	10Gb/s 3m(9.8ft) 구리 활성 쌍축 이더넷 케이블
EN03	10Gb/s 5m(16.4ft) 구리 활성 쌍축 이더넷 케이블
EN03	10Gb/s 5m(16.4ft) 구리 활성 쌍축 이더넷 케이블

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(http://www.ibm.com/support/fixcentral/)에서 다운로드할 수 있습니다.
- [Power Systems 전제조건](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home)(www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home).

- IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe3 2 포트 100GbE NIC & RoCE QSFP28 어댑터(FC EC3L 및 EC3M, CCIN 2CEC)

피처 코드(FC) EC3L 및 EC3M 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

FC EC3L 및 EC3M은 서로 다른 심압대 브래킷이 있는 동일한 어댑터입니다. FC EC3L은 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC3M은 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe3 2 포트 100GbE NIC & RoCE QSFP28 어댑터는 PCIe(PCI Express) 3세대(Gen3), x16 어댑터입니다. 어댑터는 2개의 100Gb QSFP28 포트를 제공합니다. PCIe3 2포트 100GbE(NIC 및 RoCE) QSFP28 어댑터는 네트워크 인터페이스 제어기(NIC) 및 IBTA RoCE 표준을 모두 지원합니다. RoCE는 수렴형 이더넷을 통한 RDMA(Remote Direct Memory Access)입니다. RoCE를 사용하면 어댑터가 짧은 대기 시간으로 훨씬 더 큰 대역폭을 지원할 수 있습니다. 또한 메모리 액세스를 보다 효율적으로 사용하여 CPU 오버헤드를 최소화합니다. 이는 I/O 네트워킹 태스크에서 CPU를 오프로드하여 성능과 확장성을 향상시킵니다.

참고: 최대 100Gb의 각 포트는 다른 시스템 및/또는 스위치 병목 현상이 없다고 가정합니다. 어댑터는 PCIe3 슬롯의 단일 포트에 대해 전체 대역폭과 두 포트에 대해 최대 128Gb/s 마이너스 오버헤드를 허용합니다.

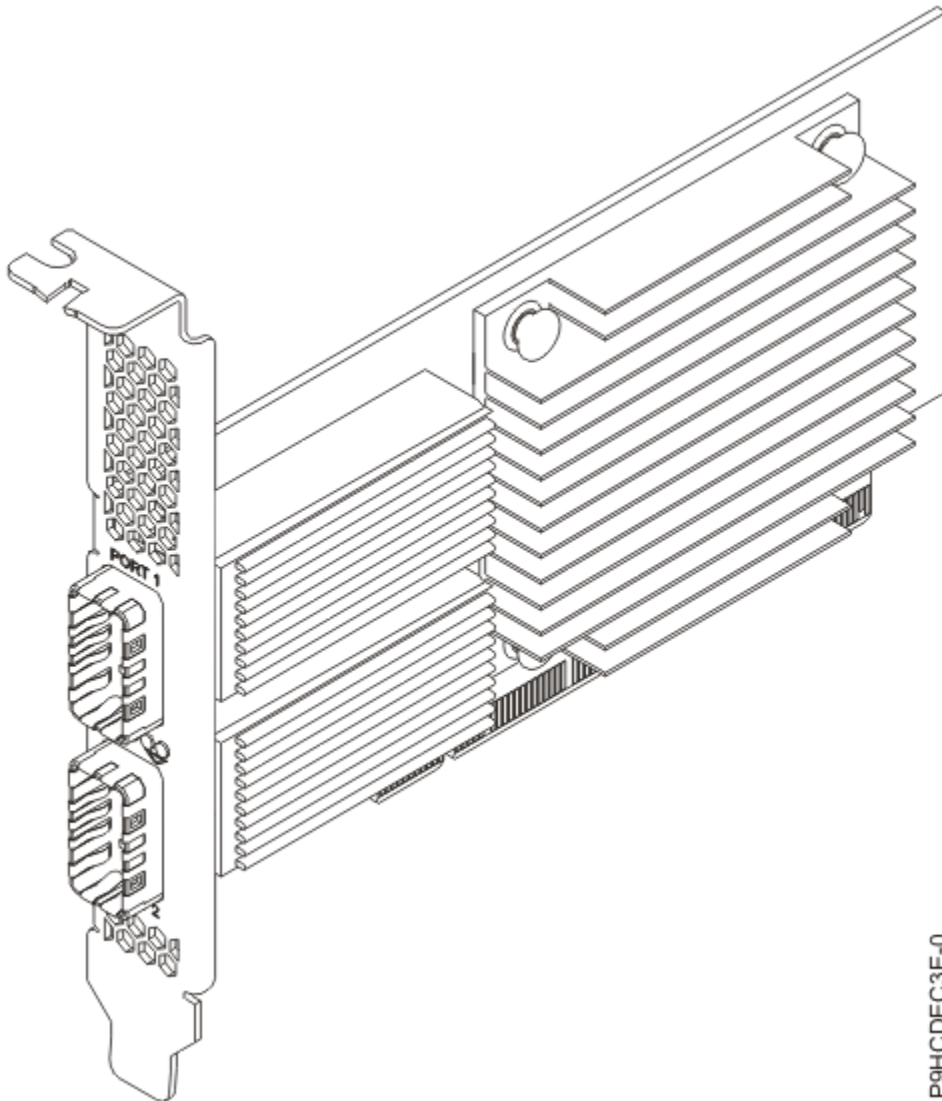


그림 17. PCIe3 2포트 100GbE NIC 및 RoCE QSFP28 어댑터

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

00WT078(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x16

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V

폼 팩터

숏, 로우 프로파일(FC EC3L)

Short, 전체 높이 심압대 포함(FC EC3M)

케이블

100G의 경우, IBM®은 최대 2M의 DAC(Direct Attach Copper) 케이블 또는 최대 100M의 AOC(Active Optical Cables)를 제공하며 이러한 케이블의 양 쪽 끝에 QSFP28 기반 트랜시버가 포함됩니다. 어댑터 케이블링에 대한 자세한 정보는 30 페이지의 『케이블 및 트랜시버 매트릭스』의 내용을 참조하십시오.

참고: 40G의 경우, IBM®은 최대 5M의 DAC 케이블을 제공하고 이러한 케이블의 양 쪽 끝에 QSFP+ 기반 트랜시버가 포함됩니다. 1M, 3M, 5M 동케이블에 대해서는 FC EB2B, EB2H, 및 ECBN을 참조하십시오.

트랜시버

IBM에서는 어댑터에 설치하도록 QSFP28 광 트랜시버(FC EB59)를 규정하고 지원합니다. 고객은 자체 광케이블을 사용하여 다른 한 쪽 끝에 QSP28 광 트랜시버를 사용할 수도 있습니다. 이는 QM4 케이블을 통한 최대 100M 또는 QM3 케이블을 통한 최대 70M까지 100Gbase-SR4 기반 활성 광 트랜시버 케이블입니다. 어댑터의 두 QSP28 포트 중 하나 또는 둘 다를 채울 수 있습니다. 두 포트를 채울 경우 동케이블이나 광케이블을 사용할 수 있습니다. 또한, 케이블 중 하나는 동케이블이고 다른 하나는 광케이블일 수 있습니다. IBM®은 또한 QSFP+ 광 트랜시버(FC EB27)를 제공하여 어댑터에 설치할 수 있게 하고 고객이 자체 광케이블을 사용하여 다른 한 쪽 끝에 QSP28 광 트랜시버를 사용할 수 있게 하고 있습니다.

케이블 및 트랜시버 매트릭스

피치 코드	설명
EB59	100Gbase-SR4 광 트랜시버 MTP/MPO 케이블(별도 구매) • FC EB2J - 10M • FC EB2K - 30M
EB5J	QSFP28 수동 구리 100Gb 이더넷 케이블 - 0.5M
EB5K	QSFP28 수동 구리 100Gb 이더넷 케이블 - 1M
EB5L	QSFP28 수동 구리 100Gb 이더넷 케이블 - 1.5M
EB5M	QSFP28 수동 구리 100Gb 이더넷 케이블 - 2M
EB5R	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 3M
EB5S	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 5M
EB5T	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 10M
EB5U	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 15M
EB5V	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 20M
EB5W	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 30M
EB5X	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 50M
EB5Y	QSFP28 AOC 100Gb 이더넷 케이블 - 100M
EB2B	1M 수동 QSFP+ to QSFP+
EB2H	3M 수동 QSFP+ to QSFP+
ECBN	5M 수동 QSFP+ to QSFP+
EB27	QSFP+ 40GBASE-SR 트랜시버

제공된 속성

어댑터는 Mellanox ConnectX-4 어댑터를 기반으로 하며 ConnectX-4 EN 네트워크 제어기를 사용

이더넷은 이더넷 또는 RoCE 모드에서만 지원됨

PCIe3 준수(1.1 및 2.0 호환 가능)

RoCE(RDMA over Converged Ethernet)

NIC 및 RoCE는 동시에 지원되지 않음
 RoCE는 Linux 및 AIX(7.2 이상)에서 지원됨
 NIC는 모든 OS에서 지원됨
 TCP/UDP/IP 상태 비저장 오프로드
 LSO, LRO, 및 체크섬 오프로드
 NIM 부트 지원
 호환 가능 케이블과 트랜시버를 사용할 때 40Gb 이더넷과 역방향 호환 가능
 I/O 네트워킹 태스크에서 CPU를 오프로드하여 성능과 확장성을 향상
 메모리 액세스를 보다 효율적으로 사용하여 CPU 오버헤드를 최소화

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- [Power Systems 전제조건](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- [IBM SSIC\(System Storage Interoperation Center\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe3 x8 NVMe 1.6TB SSD NVMe 플래시 어댑터(FC EC5A 및 EC5B, CCIN 58FC)

피쳐 코드(FC) EC5A 및 EC5B 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

FC EC5A 및 EC5B는 서로 다른 피쳐 코드를 가진 동일한 어댑터입니다. FC EC5A는 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC5B는 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe3 x8 NVMe 1.6TB SSD NVMe 어댑터는 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 3세대 (Gen3) x8 어댑터입니다. 어댑터는 시스템의 x8 또는 x16 PCIe(Gen3) 슬롯에서 사용할 수 있으며 NVMe(Non-Volatile Memory Express)를 사용합니다. NVMe는 플래시 메모리를 읽고 쓸 수 있는 고성능 소프트웨어 인터페이스입니다. SAS 또는 SATA SSD에 비하면 NVMe 플래시 어댑터는 초당 읽기/쓰기 입/출력(I/O) 작업(IOPS)과 처리량(GB/초)을 더 많이 제공합니다. NVMe 플래시 어댑터는 읽기 위주이며 높은 쓰기 위주 워크로드에 맞게 설계되지 않았습니다. 어댑터에 약 8,760 ~ 17,000TB의 쓰기를 수행할 때 어댑터는 최대 예상 쓰기 기능을 사용하게 됩니다. 워크로드의 네이처는 최대 쓰기 용량에 큰 영향을 미칩니다. 랜덤 쓰기 대신 높은 비율의 순차 지향 쓰기가 더 많이 사용되는 경우, 최대 쓰기 용량은 범위에서 더 큰 값에 더 가깝습니다. 랜덤 쓰기 비율이 높은 경우 최대값은 범위의 더 작은 값에 더 가깝습니다. 어댑터의 최대 쓰기 용량을 초과한 쓰기는 일정 기간 동안 계속 작동하지만 훨씬 느리게 작동합니다. 예측 오류 분석(PFA) 메시지는 시스템 관리자가 사용으로 설정한 경우 어댑터를 교체할 시기임을 나타냅니다. 보증 기간이 경과한 후 최대 쓰기 기능이 달성된 경우 어댑터 교체는 IBM 유지보수에 포함되지 않습니다. 이 어댑터는 싱글 플래시 채널 장애를 방지합니다. 전체 어댑터가 고장나지 않도록 하려면 소프트웨어 RAID를 사용해야 합니다. 어댑터의 콘텐츠를 보호해야 하는 고가치 애플리케이션의 경우 OS 미러링 또는 소프트웨어 RAID(Redundant Array of Independent Disks)가 포함된 추가 NVMe 플래시 어댑터를 권장합니다. 이 어댑터는 PCIe Gen3 I/O 드로어에서 지원되지 않습니다.

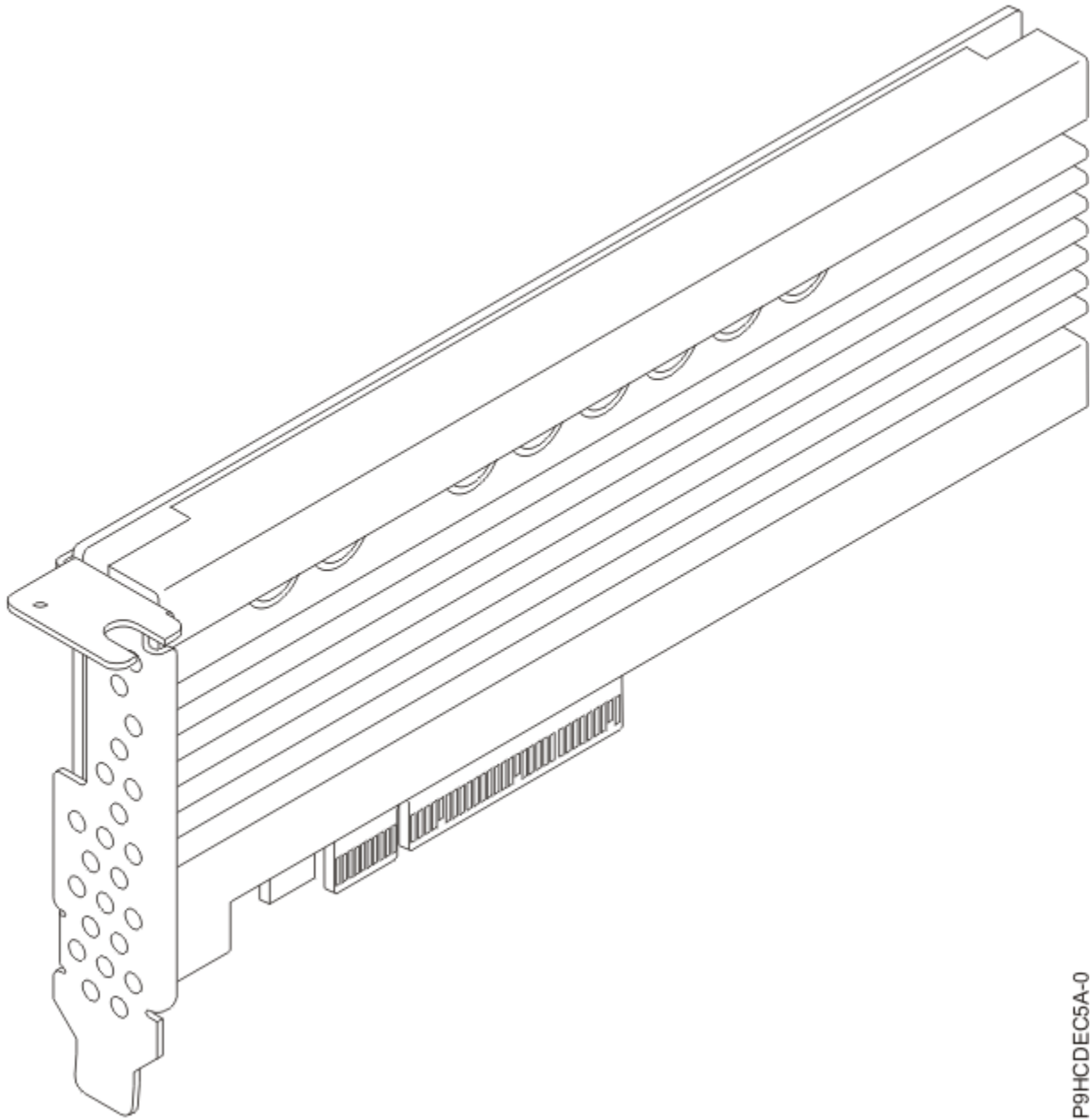


그림 18. PCIe3 x8 NVMe 1.6TB SSD NVMe 플래시 어댑터

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

01DH573(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨).

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x8.

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V.

P9HCDEC5A-0

폼 팩터

쏿, 로우 프로파일(FC EC5A).

쏿, 전체 높이 심압대 포함(FC EC5B).

최대 개수

지원되는 어댑터의 최대 수에 대한 세부사항은 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

제공된 속성

대기 시간이 짧은 1.6TB의 플래시 메모리.

비휘발성 쓰기 버퍼.

핫 플러그 기능.

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- Power Systems 전제조건(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iprutils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

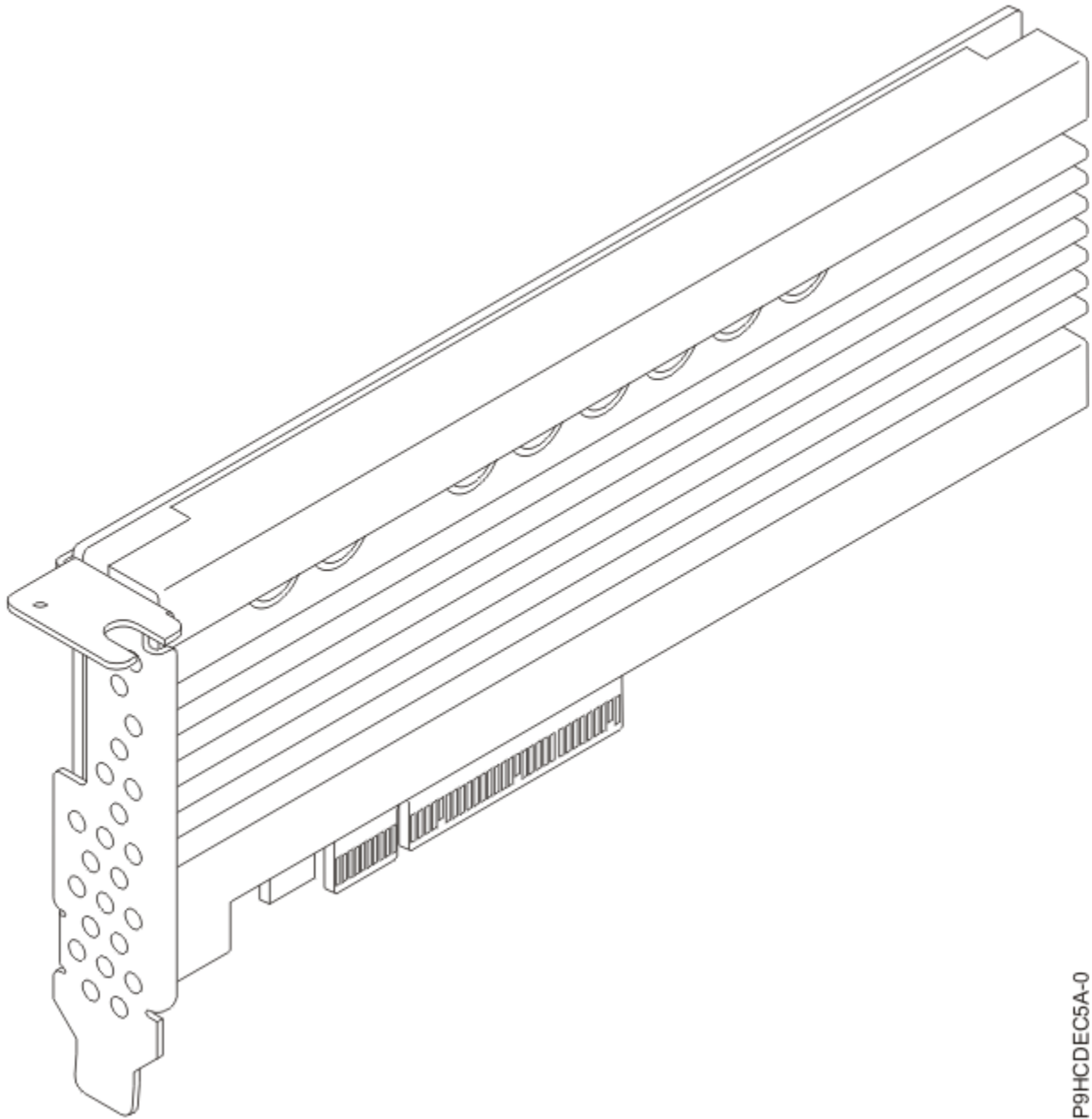
PCIe3 x8 NVMe 3.2TB SSD NVMe 플래시 어댑터(FC EC5C 및 EC5D, CCIN 58FD)

피처 코드(FC) EC5C 및 EC5D 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

FC EC5C 및 EC5D는 서로 다른 피처 코드를 가진 동일한 어댑터입니다. FC EC5C는 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC5D는 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe3 x8 NVMe 3.2TB SSD NVMe 어댑터는 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 3세대 (Gen3) x8 어댑터입니다. 어댑터는 시스템의 x8 또는 x16 PCIe(Gen3) 슬롯에서 사용할 수 있으며 NVMe(Non-Volatile Memory Express)를 사용합니다. NVMe는 플래시 메모리를 읽고 쓸 수 있는 고성능 소프트웨어 인터페이스입니다. SAS 또는 SATA SSD에 비하면 NVMe 플래시 어댑터는 초당 읽기/쓰기 입/출력(I/O) 작업(IOPS)과 처리량(GB/초)을 더 많이 제공합니다. NVMe 플래시 어댑터는 읽기 위주이며 높은 쓰기 위주 워크로드에 맞게 설계되지 않았습니다. 어댑터에 약 8,760 ~ 17,000TB의 쓰기를 수행할 때 어댑터는 최대 예상 쓰기 기능을 사용하게 됩니다. 워크로드의 네이처는 최대 쓰기 용량에 큰 영향을 미칩니다. 랜덤 쓰기 대신 높은 비율의 순차 지향 쓰기가 더 많이 사용되는 경우, 최대 쓰기 용량은 범위에서 더 큰 값에 더 가깝습니다. 랜덤 쓰기 비율이 높은 경우 최대값은 범위의 더 작은 값에 더 가깝습니다. 어댑터의 최대 쓰기 용량을 초과한 쓰기는 일정 기간 동안 계속 작동하지만 훨씬 느리게 작동합니다. 예측 오류 분석(PFA) 메시지는 시스템 관리자가 사용으로 설정한 경우 어댑터를 교체할 시기임을 나타냅니다. 보증 기간이 경과한 후 최대 쓰기 기능이 달성된 경우 어댑터 교체는 IBM 유지보수에 포함되지 않습니다. 이 어댑터는 싱글 플래시 채널 장애를 방지합니다. 전체 어댑터가 고장나지 않도록 하려면 소프트웨어 RAID를 사용해야 합니다. 어댑터의 콘텐츠를 보호해야 하는 고가치 애플리케이션의 경우 OS 미러링 또는 소프트웨어 RAID(Redundant Array of Independent Disks)가 포함된 추가 NVMe 플래시 어댑터를 권장합니다. 이 어댑터는 PCIe Gen3 I/O 드로어에서 지원되지 않습니다.



P9HCDEC5A-0

그림 19. PCIe3 x8 NVMe 3.2TB SSD NVMe 플래시 어댑터

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

xx(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x8

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V

폼 팩터

쏿, 로우 프로파일(FC EC5C)

쏿, 전체 높이 심압대 포함(FC EC5D)

최대 개수

지원되는 어댑터의 최대 수에 대한 세부사항은 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

제공된 속성

대기 시간이 짧은 3.2TB의 플래시 메모리

비휘발성 쓰기 버퍼

핫 플러그 가능

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- Power Systems 전제조건(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe3 x8 NVMe 6.4TB SSD NVMe 플래시 어댑터(FC EC5E 및 EC5F, CCIN 58FE)

피처 코드(FC) EC5E 및 EC5F 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

FC EC5E 및 EC5F는 서로 다른 피처 코드를 가진 동일한 어댑터입니다. FC EC5E는 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC5F는 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe3 x8 NVMe 6.4TB SSD NVMe 어댑터는 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 3세대 (Gen3) x8 어댑터입니다. 어댑터는 시스템의 x8 또는 x16 PCIe(Gen3) 슬롯에서 사용할 수 있으며 NVMe(Non-Volatile Memory Express)를 사용합니다. NVMe는 플래시 메모리를 읽고 쓸 수 있는 고성능 소프트웨어 인터페이스입니다. SAS 또는 SATA SSD에 비하면 NVMe 플래시 어댑터는 초당 읽기/쓰기 입/출력(I/O) 작업(IOPS)과 처리량(GB/초)을 더 많이 제공합니다. NVMe 플래시 어댑터는 읽기 위주이며 높은 쓰기 위주 워크로드에 맞게 설계되지 않았습니다. 어댑터에 약 8,760 ~ 17,000TB의 쓰기를 수행할 때 어댑터는 최대 예상 쓰기 기능을 사용하게 됩니다. 워크로드의 네이처는 최대 쓰기 용량에 큰 영향을 미칩니다. 랜덤 쓰기 대신 높은 비율의 순차 지향 쓰기가 더 많이 사용되는 경우, 최대 쓰기 용량은 범위에서 더 큰 값에 더 가깝습니다. 랜덤 쓰기 비율이 높은 경우 최대값은 범위의 더 작은 값에 더 가깝습니다. 어댑터의 최대 쓰기 용량을 초과한 쓰기는 일정 기간 동안 계속 작동하지만 훨씬 느리게 작동합니다. 예측 오류 분석(PFA) 메시지는 시스템 관리자가 사용으로 설정한 경우 어댑터를 교체할 시기임을 나타냅니다. 보증 기간이 경과한 후 최대 쓰기 기능이 달성된 경우 어댑터 교체는 IBM 유지보수에 포함되지 않습니다. 이 어댑터는 싱글 플래시 채널 장애를 방지합니다. 전체 어댑터가 고장나지 않도록 하려면 소프트웨어 RAID를 사용해야 합니다. 어댑터의 콘텐츠를 보호해야 하는 고가치 애플리케이션의 경우 OS 미러링 또는 소프트웨어 RAID(Redundant Array of Independent Disks)가 포함된 추가 NVMe 플래시 어댑터를 권장합니다. 이 어댑터는 PCIe Gen3 I/O 드로어에서 지원되지 않습니다.

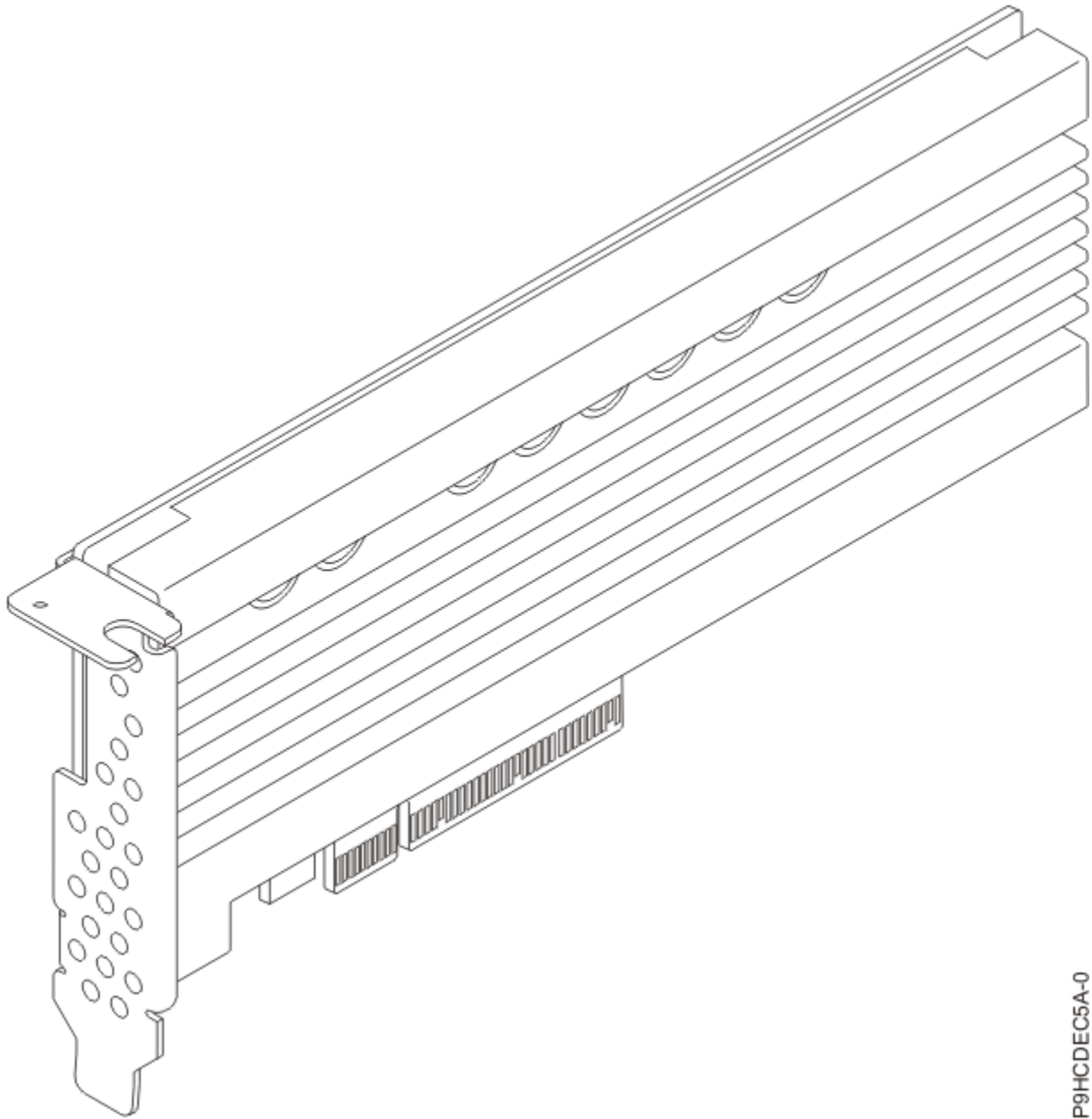


그림 20. PCIe3 x8 NVMe 6.4TB SSD NVMe 플래시 어댑터

스펙

항목

설명

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x8

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V

폼 팩터

쉴, 로우 프로파일(FC EC5E)

P9HCDEC5A-0

쉴, 전체 높이 심압대 포함(FC EC5F)

최대 개수

지원되는 어댑터의 최대 수에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

제공된 속성

대기 시간이 짧은 6.4TB의 플래시 메모리

비휘발성 쓰기 버퍼

핫 플러그 가능

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- [Power Systems 전제조건](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- [IBM SSIC\(System Storage Interoperation Center\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe4 x16 1 포트 EDR 100GB IB ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터(FC EC62 및 EC63, CCIN 2CF1)

피쳐 코드(FC) EC62 및 EC63 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 학습하십시오.

개요

FC EC62 및 EC63은 서로 다른 피쳐 코드를 가진 동일한 어댑터입니다. FC EC62는 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC63은 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe4 x16 1포트 향상된 데이터 전송률(EDR) 100GB IB(Infiniband) ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터는 PCIe(PCI Express) 4세대(Gen4) x16 어댑터입니다. 어댑터는 시스템의 x8 또는 x16 PCIe 슬롯에서 사용할 수 있습니다. 이 어댑터는 다양한 데이터 알고리즘을 수행하기 위해 MPI 태그 매칭 및 MPI AlltoAll 조작과 같은 새로운 MPI(Message Passing Interface) 오프로드, 고급 동적 라우팅 및 새로운 기능을 통해 더 높은 HPC 성능을 사용합니다. PCIe4 x16 1 포트 EDR 100GB IB ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터의 ConnectX-5 Accelerated Switching and Packet Processing(ASAP2™) 기술은 가상 스위치 및 가상 라우터(예를 들어 OVS(Open V-Switch))의 오프로딩을 향상시켜 이를 통해 CPU를 과부하하지 않고 데이터 전송 성능을 매우 향상시킵니다.

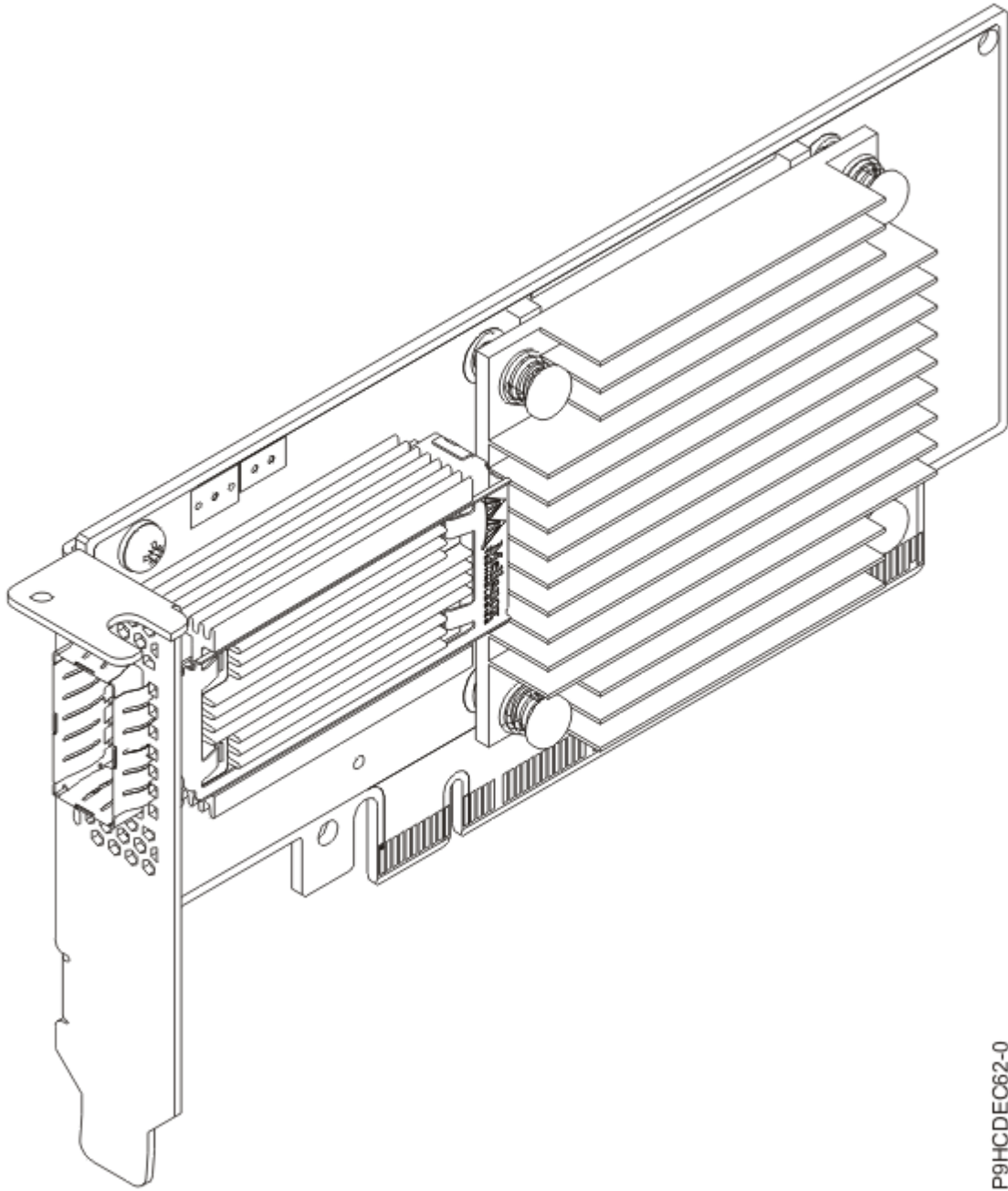


그림 21. PCIe4 x16 1포트 EDR 100GB IB ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

00WT179(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

I/O 버스 아키텍처

PCIe4 x16

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V

폼 팩터

쏿, 로우 프로파일(FC EC62)

쏿, 전체 높이 심압대 포함(FC EC63)

제공된 속성

EDR 100Gb/s InfiniBand 또는 100Gb/s 이더넷(포트당)

PCIe4 지원

IBM CAPI v2 지원

태그 매칭 및 랑데뷰 오프로드(Rendezvous Offload)

하드웨어 기반 I/O 가상화

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- [Power Systems 전제조건](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- [IBM SSIC\(System Storage Interoperation Center\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe4 x16 2 포트 EDR 100GB IB ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터(FC EC64 및 EC65, CCIN 2CF2)

피쳐 코드(FC) EC64 및 EC65 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 학습하십시오.

개요

FC EC64 및 EC65는 서로 다른 피쳐 코드를 가진 동일한 어댑터입니다. FC EC64는 로우 프로파일 어댑터이고 FC EC65는 전체 높이 어댑터입니다.

PCIe4 x16 2포트 EDR 100GB IB ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터는 PCIe(PCI Express) 4세대(Gen4) x16 어댑터입니다. 어댑터는 시스템의 x8 또는 x16 PCIe 슬롯에서 사용할 수 있습니다. 이 어댑터는 다양한 데이터 알고리즘을 수행하기 위해 MPI 태그 매칭 및 MPI AlltoAll 조작과 같은 새로운 MPI(Message Passing Interface) 오프로드, 고급 동적 라우팅 및 새로운 기능을 통해 더 높은 HPC 성능을 사용합니다. PCIe4 x16 2 포트 EDR 100GB IB ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터의 ConnectX-5 Accelerated Switching and Packet Processing(ASAP2™) 기술은 가상 스위치 및 가상 라우터(예를 들어 OVS(Open V-Switch))의 오프로딩을 향상시켜 이를 통해 CPU를 과부하하지 않고 데이터 전송 성능을 매우 향상시킵니다.

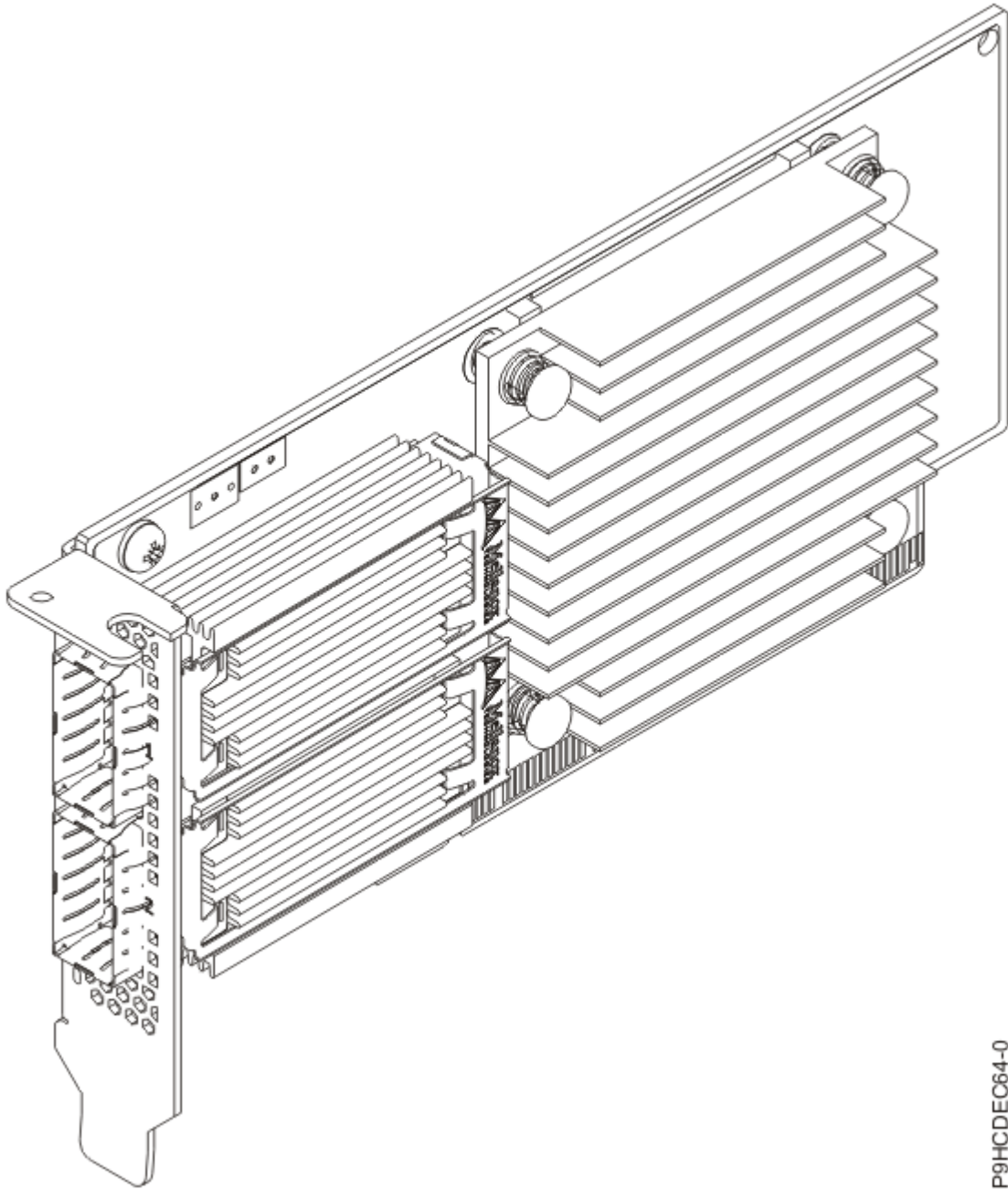


그림 22. PCIe4 x16 2포트 EDR 100GB IB ConnectX-5 CAPI 기능 어댑터

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

00WT176(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

I/O 버스 아키텍처

PCIe4 x16

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V

폼 팩터

쏿, 로우 프로파일

제공된 속성

포트당 EDR 100Gb/s InfiniBand

PCIe4 지원

IBM CAPI v2 지원

태그 매칭 및 란데뷰 오프로드(Rendezvous Offload)

하드웨어 기반 I/O 가상화

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- **Power Systems 전제조건**(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- **IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)**(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 **IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트**(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 **Linux Alert 웹 사이트**(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe2 2포트 10GbE BaseT RJ45 어댑터(FC EL3Z, FC EL55, FC EN0W, FC EN0X, CCIN 2CC4)

피쳐 코드(FC) EL3Z, FC EL55, FC EN0W 또는 FC EN0X 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아보니다.

개요

PCIe2 2포트 10GbE BaseT RJ45 어댑터는 PCIe(PCI Express) 2세대, x8 어댑터입니다. FC EL3Z 및 FC EN0X는 쏿 폼 팩터, 로우 프로파일 어댑터입니다. FC EL55 및 FC EN0W는 로우 프로파일 기능인 보통 높이 어댑터입니다. 어댑터는 두 개의 10Gb RJ45 포트 및 PCIe 2.0 호스트 버스 인터페이스를 제공합니다. 어댑터는 이더넷 네트워크 인터페이스 제어기(NIC) 기능을 지원합니다. 어댑터는 네트워킹을 위한 트래픽을 결합하는 고성능 어댑터입니다. 어댑터의 링크 집합 및 장애 복구 기능은 중복성 및 고가용성이 필요한 중요 네트워크 애플리케이션에 적합하도록 합니다.

포트는 기본적으로 10Gb(10GBaseT), 1Gb(1000BaseT) 또는 100Mb(100BaseT) 전이중에서 최고 속도를 자동 조정합니다. 각 RJ45 포트는 다른 포트와 독립적으로 구성할 수 있습니다. 각 RJ45 포트는 4쌍의 CAT-6A 케이블과 연결되며 최대 100미터의 거리를 지원합니다.

어댑터는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 어댑터는 PCIe2 NIC 네트워크 수렴성 어댑터입니다.
- 10Gb RJ45 포트가 NIC 모드에서 작동할 수 있습니다.
- 어댑터는 호스트 근거리 통신망(LAN) 어댑터로 사용될 수 있습니다.
- 어댑터는 인터럽트 조정을 지원하여 프로세서 이용률을 크게 줄이면서 성능을 향상시킵니다.
- 어댑터는 임의의 PCIe3 또는 PCIe2 슬롯에서 듀얼 포트 조작을 지원합니다.
- 어댑터는 자동 조정을 지원합니다(전이중만 해당).

- 어댑터는 인터페이스마다 다중 매체 액세스 제어(MAC)를 지원합니다.
- 어댑터는 통합 매체 액세스 제어(MAC) 및 물리적 계층(PHY)을 지원합니다.
- 어댑터는 다양한 포트 및 기능에 대해 다음과 같은 표준을 지원합니다.
 - 10GbE 포트의 IEEE 802.3ae
 - 1GbE 포트의 802.3ab
 - 캡슐화 프레임용 Ether II 및 IEEE 802.3
 - 태그가 지정된 VLAN 프레임의 우선순위 레벨 설정용 802.1p
 - VLAN 태그 지정용 802.1Q
 - 플로우 제어용 802.3x
 - 로드 밸런싱 및 장애 복구용 802.3ad
 - 링크 집합용 IEEE 802.3ad 및 802.3
- 어댑터는 메시지 신호 인터럽트(MSI), MSI-X 및 레거시 핀 인터럽트 지원을 제공합니다.
- 어댑터는 최대 9.6KB의 점보 프레임을 지원합니다.
- 어댑터는 기존 소프트웨어와 함께 기가비트 이더채널(GEC)을 지원합니다.
- 어댑터는 IPv4 및 IPv6용 TCP 세그먼트화 오프로드(TSO), TCP 체크섬 오프로드 TCP(Transmission Control Protocol), UDP(User Datagram Protocol)를 지원합니다.
- TCP 세그먼트화 또는 대용량 송신 오프로드를 지원합니다.
- EEPROM-SPI 및 싱글 EEPROM을 지원합니다.
- 전기 및 전자 장비의 특정 유해 물질 사용 제한에 관한 유럽 연합 지침 2002/95/EC 준수

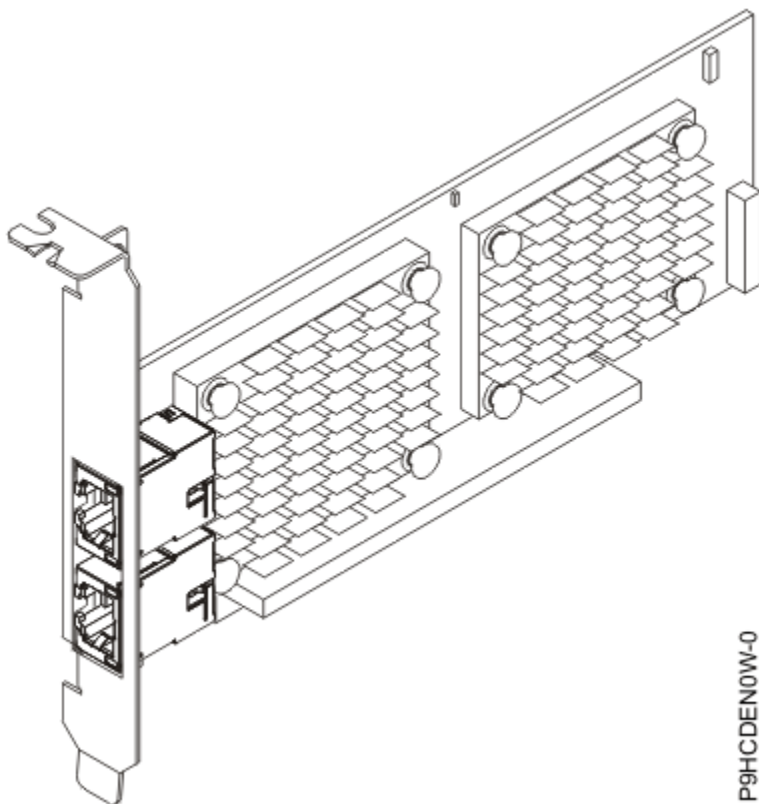


그림 23. PCIe2 2포트 10GbE BaseT RJ45 어댑터(FC EL55 또는 FC ENOW)

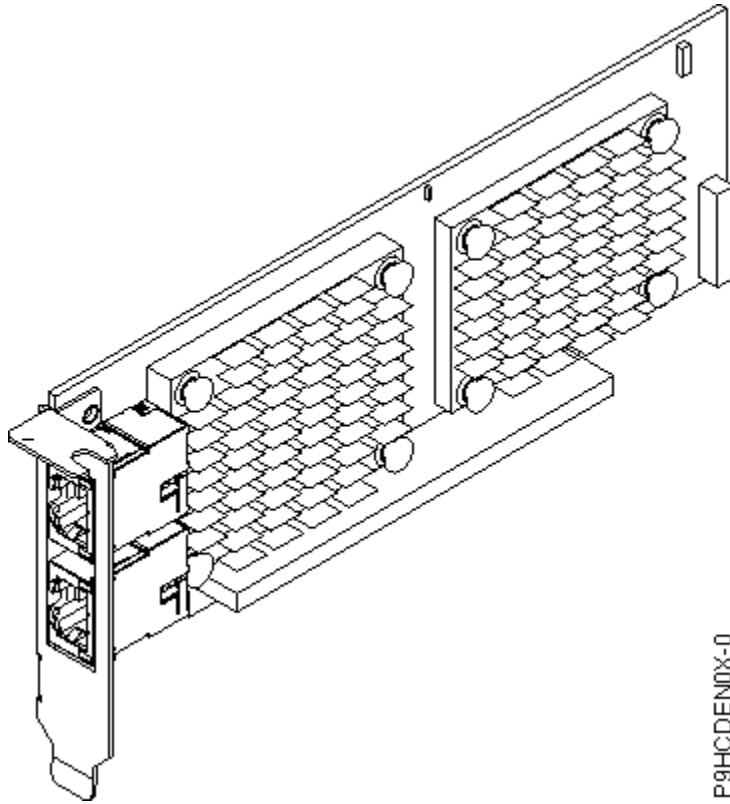


그림 24. PCIe2 LP 2포트 10GbE BaseT RJ45 어댑터(FC EL3Z 또는 FC EN0X)

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

00E2714(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨).

보통 높이 심압대 부품 번호: 00E2862.

로우 프로파일 심압대 부품 번호: 00E2721.

랩 플러그 FRU 번호

10N7405(RJ45 랩 플러그).

참고: 랩 플러그는 카드에 포함되어 있지 않으므로 IBM에서 구입할 수 없습니다.

I/O 버스 아키텍처

PCIe2 x8.

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

케이블

CAT-6A 케이블.

전압

3.3 V.

폼 팩터

쏿, 로우 프로파일.

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- [Power Systems 전제조건](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- [IBM SSIC\(System Storage Interoperation Center\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

이 어댑터에는 다음 드라이버가 필요합니다.

- AIX®: `devices.pciex.e4148e1614109204`
- Linux: `bnx2x driver`

PCIe3 LP 16Gb 2 포트 파이버 채널 어댑터(FC EL43 및 FC ENOB, CCIN 577F)

피처 코드(FC) EL43 및 FC ENOB 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

PCIe3 LP 16Gb 2 포트 파이버 채널 어댑터는 낮은 프로파일, x8, 3세대 PCIe 어댑터입니다. 이 어댑터는 고성능 8x 짧은 양식 어댑터이며 PCIe 호스트 버스 어댑터(HBA)라고도 합니다. 어댑터는 SR 광학을 사용하여 2개의 16Gb 파이버 채널 기능 포트를 제공합니다. 각 포트는 최대 16Gb 파이버 채널 기능을 동시에 제공할 수 있습니다.

각 포트는 파이버 링크를 통해 단일 이니시에이터 기능을 제공하거나 NPIV를 통해 다중 이니시에이터 기능을 제공합니다. 포트는 SFP+이며 SR 광 트랜시버를 포함합니다. 포트는 LC(Little Connector) 유형이고 단파 레이저 광학을 이용합니다. 어댑터는 4, 8 및 16Gbps의 링크 속도로 작동하며 가능한 최고 속도로 자동 조정됩니다. 각 포트의 LED는 포트의 상태 및 링크 속도에 대한 정보를 제공합니다.

어댑터는 4Gb, 8Gb 또는 16Gb의 파이버 채널 스위치에 연결합니다. 16Gb에서는 스위치 없이 장치에 직접 연결할 수 있습니다. 4Gb 또는 8Gb에서는 스위치 없이 연결하는 것이 지원되지 않습니다.

N_Port ID 가상화(NPIV) 기능은 VIOS를 통해 지원됩니다.

어댑터에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- 이 어댑터는 유럽 연합의 유해 물질 제한(RoHS, Restriction of Hazardous Substances) 지침을 준수하는 부품 및 구조로 되어 있습니다.
- 어댑터는 다음과 같은 특성이 있는 PCIe Base 및 CEM(Card Electromechanical) 2.0 스펙을 준수합니다.
 - 14.025Gbps, 8.5Gbps 또는 4.25Gbps에서 x8 레인 링크 인터페이스를 제공합니다(시스템과 자동 조정).
 - 1개의 가상 채널(VC0) 및 1개의 트래픽 클래스(TC0)에 대한 지원을 제공합니다.
 - 구성 및 I/O 메모리 읽기 및 쓰기, 완료 및 메시징 기능을 제공합니다.
 - 64비트 주소 지정에 대한 지원을 제공합니다.
 - 오류 정정 코드(ECC) 및 오류 방지 기능을 제공합니다.
 - 모든 PCIe 패킷 및 메시지 정보에 대한 링크 순환 중복 검사(CRC)를 제공합니다.
 - 읽기 및 쓰기 기능을 위해 2048바이트의 대용량 페이로드 크기를 제공합니다.
 - 4096바이트의 대용량 읽기 요청 크기를 제공합니다.
- 어댑터는 다음과 같은 특성이 있는 4, 8 및 16Gb 파이버 채널 인터페이스와 호환 가능합니다.
 - 4Gb, 8Gb 또는 16Gb 링크 접속 간의 자동 조정을 제공합니다.

- 파이버 채널 토폴로지(지점간(16Gb 전용) 및 패브릭)에 대한 지원을 제공합니다.
- 파이버 채널 클래스 3에 대한 지원을 제공합니다.
- 전이중 하드웨어 지원을 사용하여 얻을 수 있는 최대 파이버 채널 처리량을 제공합니다.
- 어댑터는 내부 데이터 경로 RAM(Random-Access Memory)을 포함하여 엔드-투-엔드 데이터 경로 패리티 및 CRC 보호를 제공합니다.
- 여러 상위 계층 프로토콜에 대한 아키텍처 지원을 제공합니다.
- N_Port ID 가상화(NPIV) 및 가상 패브릭(VF)을 지원하는 포괄적인 가상화 기능을 제공합니다.
- MSI-X(Message Signaled Interrupts Extended)에 대한 지원을 제공합니다.
- 255 VF 및 1024 MSI-X에 대한 지원을 제공합니다.
- 내부의 고속 SRAM(Static Random-Access Memory) 메모리를 제공합니다.
- 단일 비트 정정 및 이중 비트 보호를 포함하는 로컬 메모리의 ECC 보호를 제공합니다.
- 진단 기능이 임베드된 단파 광 연결을 제공합니다.
- 펌웨어별 온보드 컨텍스트 관리에 대한 지원을 제공합니다.
 - 최대 8192회의 FC 포트 로그인
 - 파이버 채널 프레임 레벨까지의 I/O 멀티플렉싱
- 단파 애플리케이션에 대해 포트당 64+ 버퍼간(BB) 크레딧을 지원할 수 있는 데이터 버퍼를 제공합니다.
- 펌웨어에서 처리하는 링크 관리 및 복구를 제공합니다.
- 선택적 연결로 액세스할 수 있는 온보드 진단 기능을 제공합니다.
- 최대 16Gbps 전이중 성능을 제공합니다.

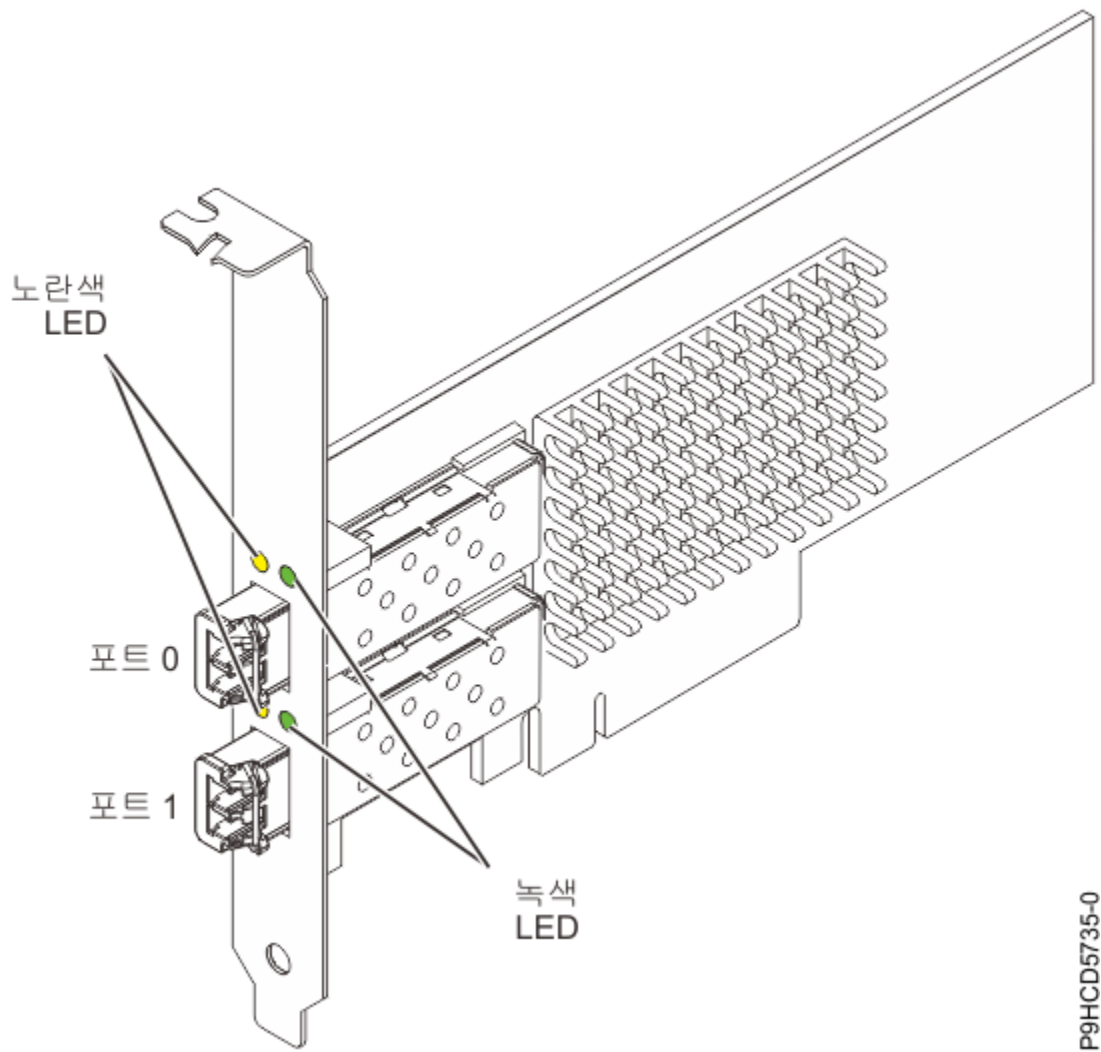


그림 25. PCIe3 LP 16Gb 2 포트 파이버 채널 어댑터

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

00E9283 (RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

랩 플러그 FRU 번호

12R9314

참고: 랩 플러그는 카드와 함께 제공되며 IBM에서 구입할 수도 있습니다.

I/O 버스 아키텍처

PCIe Base 및 CEM 3.0, x8 PCIe 버스 인터페이스

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V, 12V

폼 팩터

쉴, 로우 프로파일

FC 호환성

4, 8, 16Gb

케이블

케이블에 대한 책임은 고객에게 있습니다. 다음 스펙을 준수하는 단파 레이저에는 다중 모드 광파이버 케이블을 사용하십시오.

- OM4: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 4700MHz x km 대역폭
- OM3: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 2000MHz x km 대역폭
- OM2: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 500MHz x km 대역폭
- OM1: 다중 모드 62.5/125미크론 파이버, 200MHz x km 대역폭

코어 크기가 서로 다르기 때문에 OM1 케이블은 다른 OM1 케이블에만 연결할 수 있습니다. 최상의 결과를 얻으려면 OM2 케이블을 OM3 케이블에 연결하지 않아야 합니다. 그러나 OM2 케이블이 OM3 케이블에 연결된 경우 OM2 케이블의 특성이 케이블의 전체 길이에 적용됩니다.

다음 표는 각기 다른 링크 속도에서 각기 다른 케이블 유형의 지원 거리를 보여줍니다.

표 11. 케이블의 지원 거리				
헤더	케이블 유형 및 거리			
비율	OM1	OM2	OM3	OM4
4Gbps	0.5 - 70m(1.64 - 229.65ft)	0.5 - 150m(1.64 - 492.12ft)	0.5 - 380m(1.64 - 1246.71ft)	0.5 - 400m(1.64 - 1312.34ft)
8Gbps	0.5 - 21m(1.64 - 68.89ft)	0.5 - 50m(1.64 - 164.04ft)	0.5 - 150m(1.64 - 492.12ft)	0.5 - 190m(1.64 - 623.36ft)
16Gbps	0.5 - 15m(1.64 - 49.21ft)	0.5 - 35m(1.64 - 114.82ft)	0.5 - 100m(1.64 - 328.08ft)	0.5 - 125m(1.64 - 410.10ft)

어댑터 LED 상태

녹색 및 노란색 LED는 어댑터 장착 브래킷에 있는 구멍을 통해 볼 수 있습니다. 녹색은 펌웨어 조작을 나타내고 노란색은 포트 활동을 나타냅니다. 47 페이지의 표 12는 정상 LED 상태를 요약한 것입니다. 각 빠른 깜박임 그룹(2, 3 또는 4) 사이에 LED가 꺼지면 1Hz 일시정지가 발생합니다. LED 시퀀스를 수 초간 관찰하여 상태를 올바르게 식별했는지 확인하십시오.

표 12. 정상 LED 상태		
녹색 LED	노란색 LED	상태
켜짐	2회 빠르게 깜박임	4Gbps 링크 비율: 정상, 링크 활성화
켜짐	3회 빠르게 깜박임	8Gbps 링크 비율: 정상, 링크 활성화
켜짐	4회 빠르게 깜박임	16Gbps 링크 비율: 정상, 링크 활성화

시동 자체 시험(POST, Power-On Self Test) 조건 및 결과는 47 페이지의 표 13에 요약되어 있습니다. 이러한 상태는 비정상 상태 또는 문제점을 식별하는 데 사용될 수 있습니다.

표 13. POST 조건 및 결과		
녹색 LED	노란색 LED	상태
꺼짐	꺼짐	어댑터 보드의 웨이크업 실패

표 13. POST 조건 및 결과 (계속)		
녹색 LED	노란색 LED	상태
꺼짐	켜짐	어댑터 보드의 POST 실패
꺼짐	느리게 깜박임	웨이크업 실패 모니터
꺼짐	빠르게 깜박임	POST 실패
꺼짐	깜박임	후처리 진행 중
켜짐	꺼짐	작동 중 실패
켜짐	켜짐	작동 중 실패
느리게 깜박임	꺼짐	정상, 링크 작동 중지
느리게 깜박임	켜짐	정의되지 않음
느리게 깜박임	느리게 깜박임	다운로드용 오프라인
느리게 깜박임	빠르게 깜박임	제한된 오프라인 모드, 다시 시작 대기 중
느리게 깜박임	깜박임	제한된 오프라인 모드, 테스트 활성화
빠르게 깜박임	꺼짐	제한 모드의 디버그 모니터
빠르게 깜박임	켜짐	정의되지 않음
빠르게 깜박임	느리게 깜박임	설비 테스트 모드의 디버그 모니터
빠르게 깜박임	빠르게 깜박임	원격 디버그 모드의 디버그 모니터
빠르게 깜박임	깜박임	정의되지 않음

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- Power Systems 전제조건(www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home).
- IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe2 4포트 1GbE 어댑터(FC 5260, FC 5899, FC EL4L, FC EL4M, CCIN 576F)

피처 코드(FC) 5260, FC 5899, FC EL4L, EL4M 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

FC 5260, FC EL4M, FC 5899, FC EL4L은 다른 피처 코드와 동일한 어댑터입니다. FC 5260 및 EL4M은 로우 프로파일 어댑터이고 FC 5899 및 EL4L은 전체 높이 어댑터입니다.

이러한 어댑터는 초당 1000메가비트(Mbps)(또는 초당 1기가비트(Gbps)), 100Mbps 또는 10Mbps로 실행되도록 구성할 수 있는 4개의 1Gb 이더넷 포트를 제공합니다. 어댑터는 최대 100미터(328.08피트)의 거리에

UTP(Unshielded Twisted Pair) 케이블을 사용하는 네트워크에 연결합니다. 어댑터는 AIX Network Installation Management(NIM) 부트 기능을 지원합니다. 어댑터는 IEEE 802.3ab 1000Base-T 표준을 준수합니다. 어댑터는 1000Mbps 속도로 실행될 때 점보 프레임을 지원합니다.

각 이더넷 포트는 다음을 사용하여 연결할 수 있습니다.

- 1000Mbps 네트워크 접속용 CAT5e 이상 UTP 케이블
- 100Mbps 또는 10Mbps 네트워크 접속용 CAT5 또는 CAT3 UTP 케이블

케이블은 구리 RJ45 커넥터에 연결됩니다. 각 포트는 서로 독립적이며 전이중 또는 반이중을 지원합니다. 반이중 모드는 1000Mbps의 속도를 지원하지 않습니다.

어댑터는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 인터럽트 조정을 지원하여 프로세서 이용률을 크게 줄이면서 성능을 향상시킵니다.
- x1을 제외한 거의 모든 PCIe 슬롯에서 듀얼 포트 조작을 지원합니다.
- 자동 조정을 지원합니다(전이중만 해당).
- 통합 매체 액세스 제어(MAC) 및 물리적 계층(PHY)을 지원합니다.
- 기존 소프트웨어와 함께 패스트 이더채널(FEC)을 지원합니다.
- 기존 소프트웨어와 함께 기가비트 이더채널(GEC)을 지원합니다.
- IEEE 802.3ad(링크 집합 제어 프로토콜)를 지원합니다.
- IEEE 802.1Q VLAN을 지원합니다.
- IEEE 802.3 z, ab, u, x 플로우 제어 지원을 제공합니다.
- IEEE 802.1p를 지원합니다.
- TX용 IEEE 802.3ab를 지원합니다.
- IPv4 및 IPv6용 IP(Internet Protocol), TCP 체크섬 오프로드 TCP(Transmission Control Protocol), UDP(User Datagram Protocol)를 지원합니다.
- TCP 세그먼트화 또는 대용량 송신 오프로드를 지원합니다.
- EEPROM-SPI 및 싱글 EEPROM을 지원합니다.
- 인터럽트 레벨 INTA 및 MSI를 지원합니다.
- 하드웨어 인증 FCC B, UL, CE, VCCI, BSMI, CTICK, MIC
- 네트워크 제어기(MAC) Intel 82571EB
- 전기 및 전자 장비의 특정 유해 물질 사용 제한에 관한 유럽 연합 지침 2002/95/EC 준수

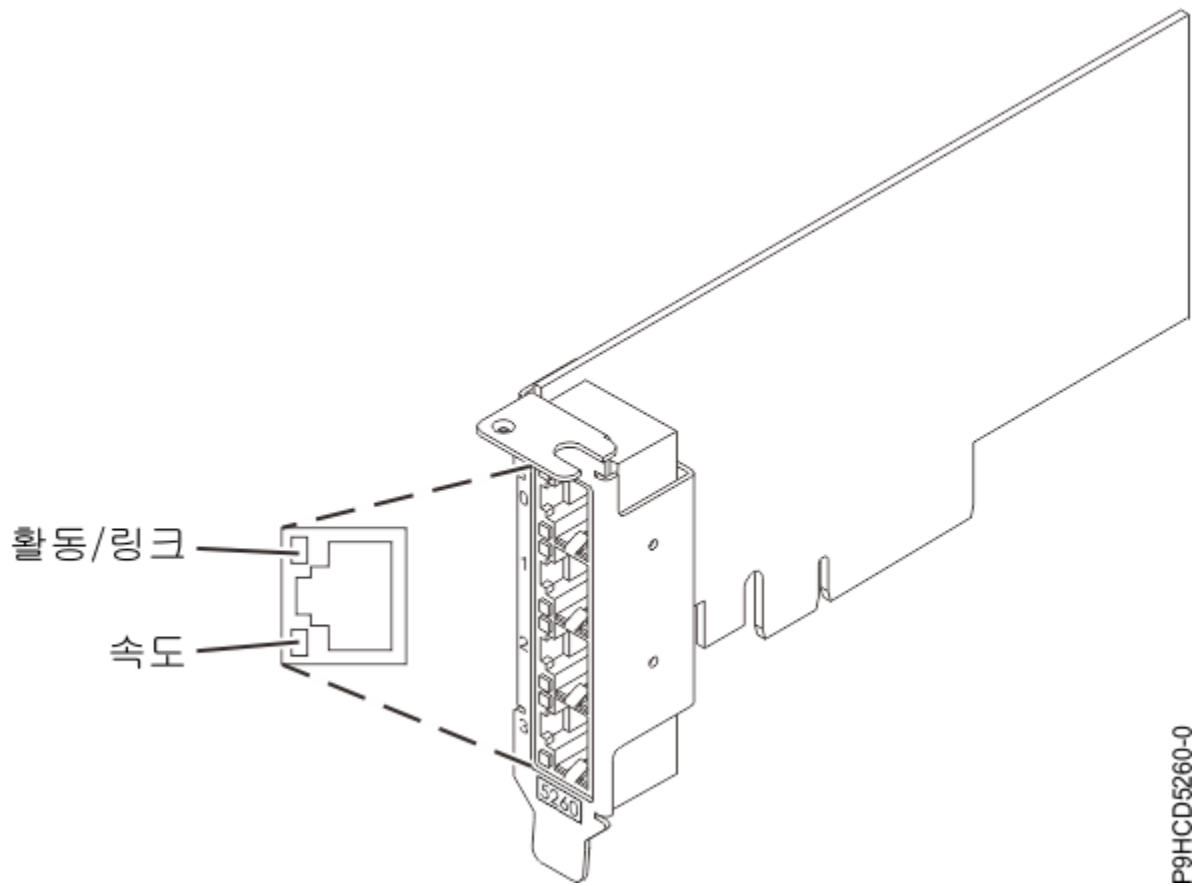


그림 26. FC 5260 및 FC EL4M PCIe2 4포트 1GbE 어댑터

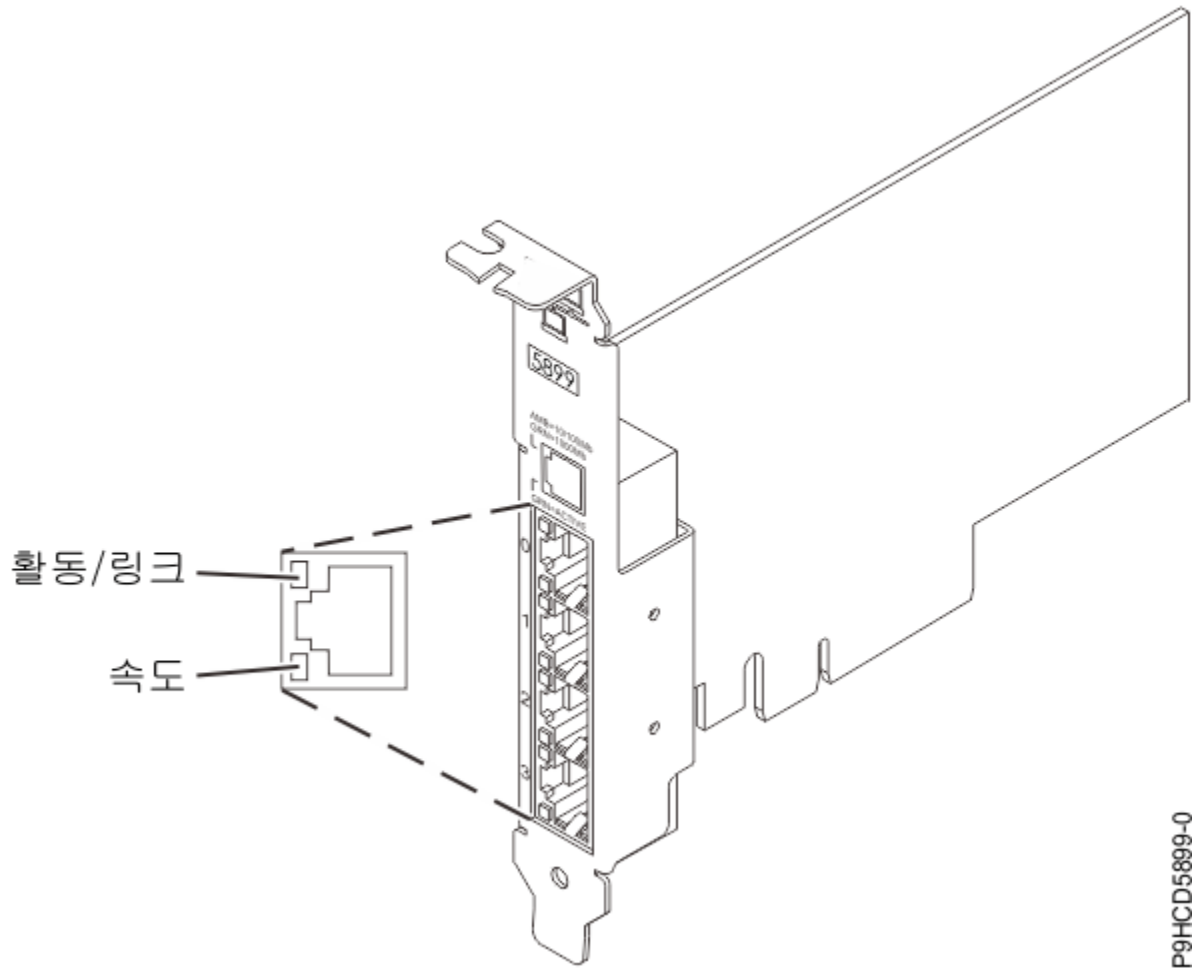


그림 27. FC 5899 및 FC EL4L PCIe2 4포트 1GbE 어댑터

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

74Y4064(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

랩 플러그

10N7405

참고: 랩 플러그는 카드에 포함되어 있지 않으므로 IBM에서 구입할 수 없습니다.

I/O 버스 아키텍처

PCIe2 x4

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V

폼 팩터

쉴, 로우 프로파일

커넥터 정보

- 2개의 RJ-45 포트

- 포트당 2개의 LED 어댑터 상태 표시기(링크 활동 및 속도)

케이블

4쌍의 CAT5e UTP 케이블이 구리 RJ45 커넥터에 연결되어 있습니다.

제공된 속성

- PCIe x4 1세대 또는 2세대
- 4포트 머신 액세스 코드(MAC)
- 고성능 IPV4/IPV6 체크섬 오프로드
- 대용량 송신 및 대용량 수신 지원
- 다중 큐
- VIOS

어댑터 LED 상태

어댑터의 LED는 어댑터의 조작 상태에 대한 정보를 제공합니다. LED는 장착 브래킷을 통해 볼 수 있습니다. [50 페이지의 그림 26](#)은 LED의 위치를 나타냅니다. [52 페이지의 표 14](#)은 서로 다른 LED 상태와 해당 상태의 표시 내용에 대해 설명합니다.

표 14. 어댑터 LED 및 설명.		
LED	표시등	설명
속도	노란색	10Mbps 또는 100Mbps
	녹색	1000Mbps 또는 1Gbps
활동/링크	녹색 깜빡임	활성 링크 또는 데이터 활동
	꺼짐	링크 없음 링크가 없으면 케이블 결함, 커넥터 결함 또는 구성 불일치를 나타낼 수 있습니다.

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- Power Systems [전제조건](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe3 x8 2포트 파이버 채널(32Gb/s), (FC EN1A, EN1B, EL5U, EL5V, CCIN 578F)

피쳐 코드(FC) EN1A, EN1B, EL5U, EL5V 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아봅니다.

개요

FC EN1A, EN1B, EL5V, EL5U는 전자적으로 동일합니다. FC EN1A 및 EL5U는 전체 높이 어댑터이고 FC EN1B 및 EL5V는 로우 프로파일 어댑터입니다.

PCIe3 x8 2포트 파이버 채널(32Gb/s) 어댑터는 PCIe(PCI Express) 3세대(Gen3) x16 어댑터입니다. 어댑터는 시스템의 x8 또는 x16 PCIe 슬롯에서 사용할 수 있습니다. 이 어댑터는 Broadcom LPe32000 시리즈 PCIe 호스트 버스 어댑터(HBA)를 기반으로 한 고성능 어댑터입니다. 어댑터는 SR 광학을 사용하는 2개의 32Gb 파이버 채널 기능 포트를 제공합니다. 각 포트는 최대 32Gb 파이버 채널 기능을 동시에 제공할 수 있습니다. 각 포트는 파이버 링크를 통해 단일 이니시에이터 기능을 제공하거나 NPIV를 통해 다중 이니시에이터 기능을 제공합니다. 포트는 SFP+이며 SR 광 트랜시버를 포함합니다. 포트는 LC 유형 커넥터를 가지고 있고 단파 레이저 광학을 사용합니다. 어댑터는 4, 8, 16, 32Gbps의 링크 속도로 작동하며 가능한 최고 속도로 자동 조정됩니다. 각 포트에는 각 커넥터 옆의 브래킷에 있는 두 개의 LED 표시기가 있습니다. 이러한 LED는 부트 상태를 통신하며 운영 상태에 대한 시각적인 표시를 제공합니다. LED에는 5개의 정의된 상태(계속 켜짐, 계속 꺼짐, 느리게 깜박임, 빠르게 깜박임, 점멸)가 있습니다. 느린 플래시 비율은 1Hz입니다. 빠른 깜박임은 4Hz이고 깜박임은 테스트 진행을 반영하는 불규칙적인 켜짐/꺼짐 전환입니다. 운영자는 LED 시퀀스를 수 초간 관찰하여 작동 상태를 올바르게 식별해야 합니다.

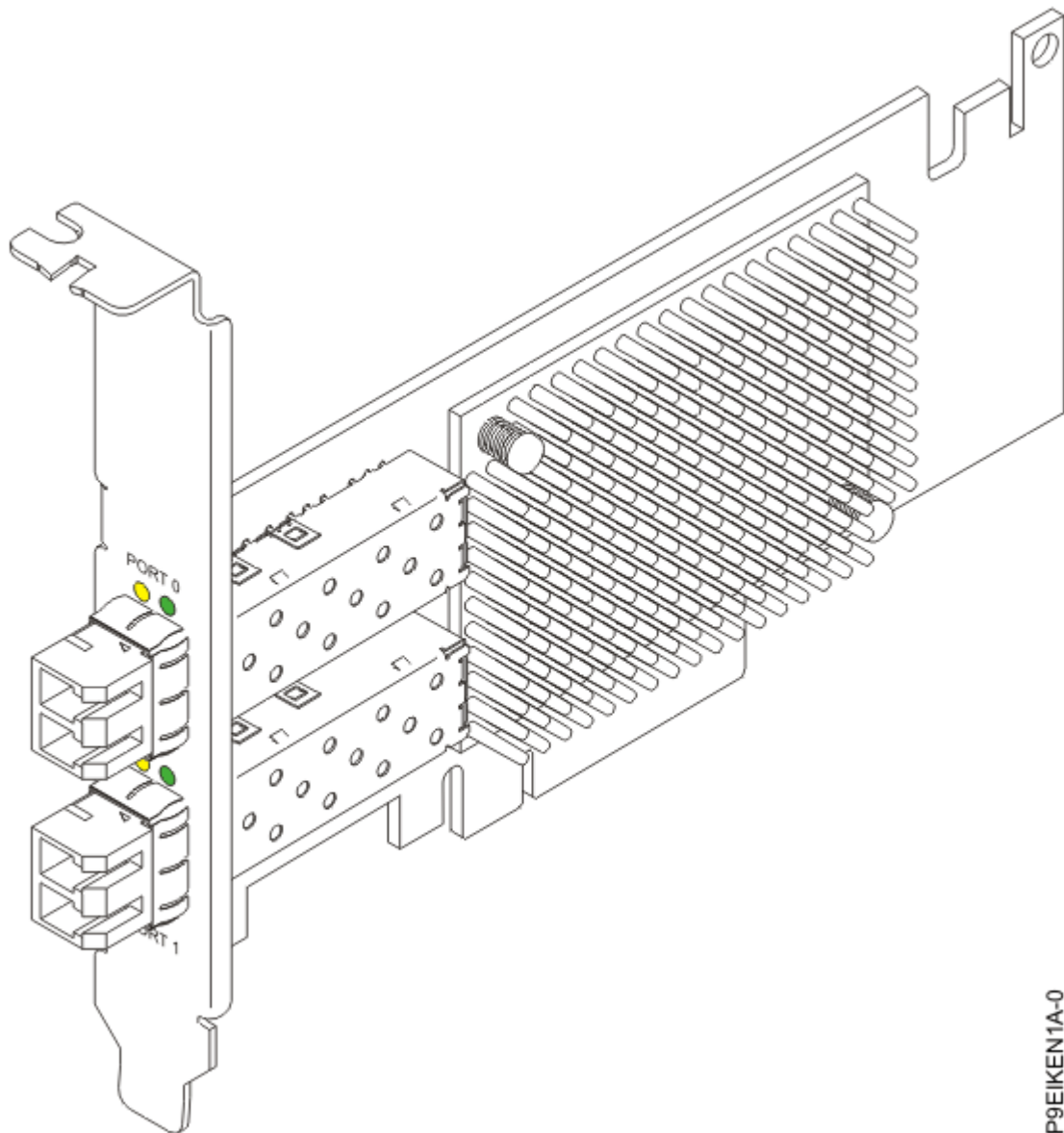


그림 28. PCIe3 x8 2포트 파이버 채널(32Gb/s)

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

01FT704(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨).

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x16

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오. .

전압

3.3V, 12V.

폼 팩터

쉴, 로우 프로파일.

최대 개수

지원되는 어댑터의 최대 수에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위\(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오. .

제공된 속성

32Gb/s의 처리량.

향상된 진단 및 관리.

뛰어난 성능 및 더 효율적인 포트 사용.

파이버 링크를 통한 또는 NPIV를 사용하는 단일 이니시에이터 기능.

다중 이니시에이터 기능.

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central\(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)에서 다운로드할 수 있습니다.
- Power Systems 전제조건(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트\(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트\(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

PCIe3 LP 4 포트(10Gb+1GbE) SR+RJ45 어댑터(FC EN0T, CCIN 2CC3)

피쳐 코드(FC) EN0T 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아보십시오.

개요

PCIe3 LP 4 포트(10Gb+1GbE) SR+RJ45 어댑터는 PCI Express(PCIe) 3세대(Gen3) x8, 쉴 폼 팩터, 로우 프로파일 어댑터입니다. 어댑터는 2개의 10Gb SR 광 포트와 2개의 1Gb RJ45 포트를 제공합니다. 이 어댑터는 PCIe 3.0 호스트 버스 인터페이스를 제공합니다. 어댑터는 이더넷 네트워크 인터페이스 제어기(NIC) 기능을 지원합니다.

다. 어댑터는 네트워킹 트래픽을 통합하는 고성능 어댑터입니다. 어댑터의 링크 집합 및 장애 복구 기능은 중복성 및 고가용성이 필요한 중요 네트워크 애플리케이션에 적합합니다.

4포트 어댑터는 2개의 10Gb 소형 폼 팩터 플러그형(SFP+, Small Form-Factor Pluggable) SR 광 트랜시버 포트와 2개의 1Gb RJ45 이더넷 포트를 제공합니다. 2개의 10Gb SR 포트에는 LC(Little Connector) 양방향 유형 커넥터가 있습니다. 광 트랜시버는 단파 레이저 광학을 사용하며 LC 커넥터가 있는 MMF-850nm 파이버 케이블에 연결됩니다. 광케이블에 대한 자세한 정보는 57 페이지의 『케이블』의 내용을 참조하십시오. 각 10Gb 포트는 10Gbps(초당 기가비트)의 공칭 데이터 전송률로 이더넷 연결성을 제공합니다. 56 페이지의 그림 29은 FC ENOT 어댑터를 보여줍니다.

각 1Gb RJ45 포트는 1Gbps의 데이터 전송률로 이더넷 연결성을 제공합니다. 각 1Gb 포트는 4쌍의 CAT-5 UTP(Unshielded Twisted Pair) 케이블 또는 상위 스펙의 케이블과 연결되며 최대 100m의 거리까지 지원됩니다. 1Gb(1000Mb) 네트워크 외에 100Mb 네트워크도 지원됩니다.

어댑터는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 어댑터는 PCIe3 NIC 네트워크 수렴성 어댑터입니다.
- 10Gb SR 포트가 NIC 모드에서 작동할 수 있습니다.
- 어댑터는 호스트 근거리 통신망(LAN) 어댑터로 사용될 수 있습니다.
- 어댑터는 인터럽트 조정을 지원하여 프로세서 이용률을 크게 줄이면서 성능을 향상시킵니다.
- 어댑터는 임의의 PCIe3 또는 PCIe2 슬롯에서 듀얼 포트 조작을 지원합니다.
- 어댑터는 자동 조정을 지원합니다(전이중만 해당).
- 어댑터는 인터페이스마다 다중 매체 액세스 제어(MAC)를 지원합니다.
- 어댑터는 통합 매체 액세스 제어(MAC) 및 물리적 계층(PHY)을 지원합니다.
- 어댑터는 다양한 포트 및 기능에 대해 다음과 같은 표준을 지원합니다.
 - 10GbE 포트의 IEEE 802.3ae
 - 1GbE 포트의 802.3ab
 - 캡슐화 프레임용 Ether II 및 IEEE 802.3
 - 태그가 지정된 VLAN 프레임의 우선순위 레벨 설정용 802.1p
 - VLAN 태그 지정용 802.1Q
 - 플로우 제어용 802.3x
 - 로드 밸런싱 및 장애 복구용 802.3ad
 - 링크 집합용 IEEE 802.3ad 및 802.3
- 어댑터는 메시지 신호 인터럽트(MSI), MSI-X 및 레거시 핀 인터럽트 지원을 제공합니다.
- 어댑터는 최대 9.6KB의 점보 프레임을 지원합니다.
- 어댑터는 기존 소프트웨어와 함께 기가비트 이더채널(GEC)을 지원합니다.
- 어댑터는 IPv4 및 IPv6용 TCP 세그먼트화 오프로드(TSO), TCP 체크섬 오프로드 TCP(Transmission Control Protocol), UDP(User Datagram Protocol)를 지원합니다.
- TCP 세그먼트화 또는 대용량 송신 오프로드를 지원합니다.
- EEPROM-SPI 및 싱글 EEPROM을 지원합니다.
- 전기 및 전자 장비의 특정 유해 물질 사용 제한에 관한 유럽 연합 지침 2002/95/EC 준수

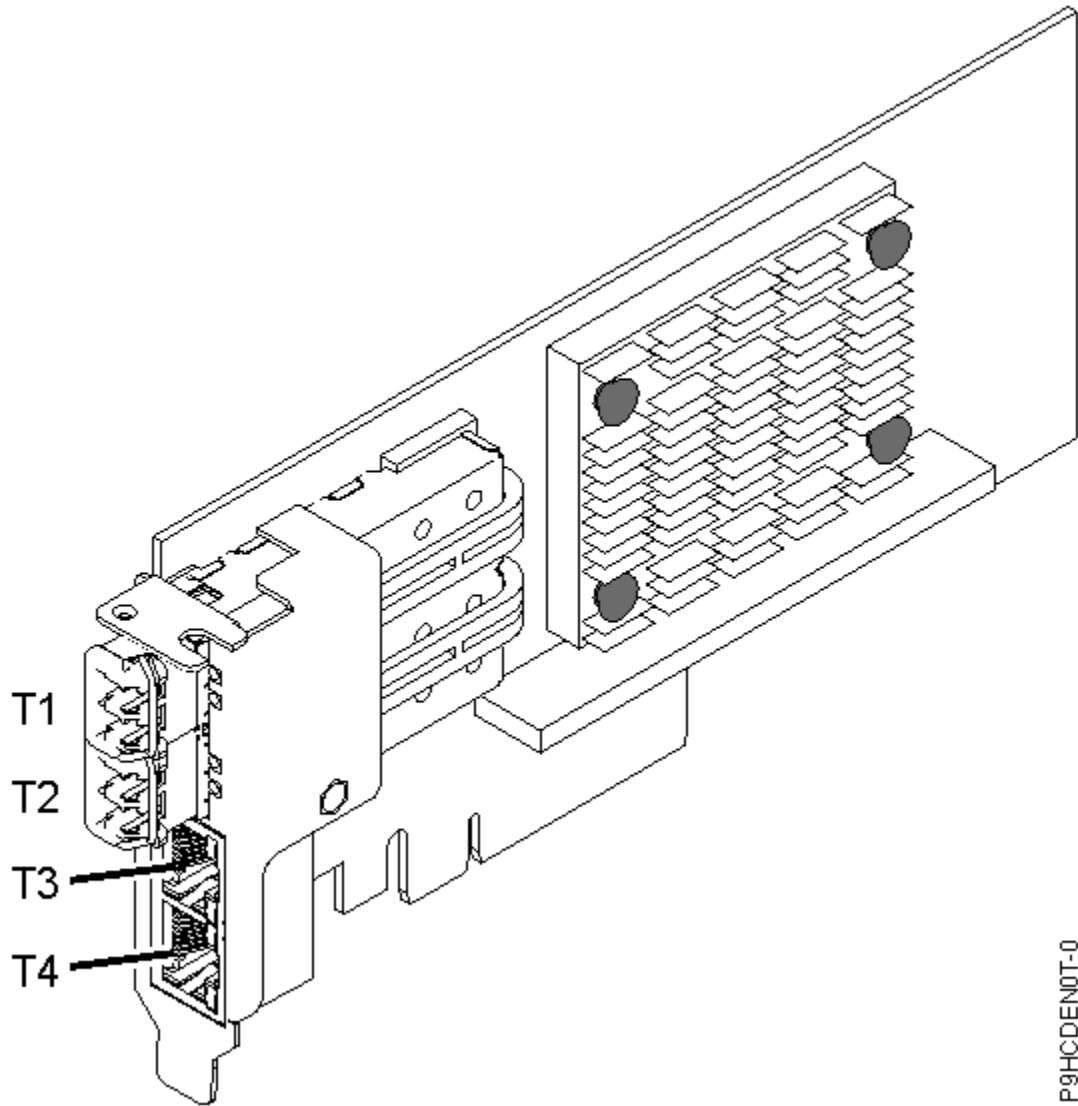


그림 29. PCIe3 LP 4 포트(10Gb+1GbE) SR+RJ45 어댑터

참고: 포트는 AIX® 및 IBM® i 운영 체제의 경우 어댑터의 맨 위에서 아래로 T1, T2 등으로 번호가 지정됩니다.

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

00E2715(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

로우 프로파일 심압대 부품 번호: 00E2720

랩 플러그 FRU 번호

12R9314(SFP+ SR 랩 플러그)

10N7405(1Gb UTP 랩 플러그)

참고: 이러한 랩 플러그는 카드에 포함되어 있지 않습니다. 12R9314(FC ECW0)는 IBM에서 구입할 수 있는 유일한 랩 플러그입니다.

I/O 버스 아키텍처

PCIe3 x8

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V

폼 팩터

쉴, 로우 프로파일

케이블

다음 스펙을 준수하는 단파 레이저에는 다중 모드 광파이버 케이블을 사용하십시오.

- OM3 또는 OM4: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 2000MHz x km 대역폭
- OM2: 다중 모드 50/125미크론 파이버, 500MHz x km 대역폭
- OM1: 다중 모드 62.5/125미크론 파이버, 200MHz x km 대역폭

코어 크기가 서로 다르기 때문에 OM1 케이블은 다른 OM1 케이블에만 연결할 수 있습니다. 최상의 결과를 얻으려면 OM2 케이블을 OM3 또는 OM4 케이블에 연결하지 않아야 합니다. 그러나 OM2 케이블이 OM3 또는 OM4 케이블에 연결된 경우 OM2 케이블의 특성이 케이블의 전체 길이에 적용됩니다. 다음 표는 서로 다른 링크 속도에서 서로 다른 광파이버 케이블 유형의 지원 거리를 보여줍니다.

표 15. 다중 모드 광파이버 케이블의 지원 거리			
헤더	케이블 유형 및 거리		
비율	OM1	OM2	OM3
10Gbps	0.5미터 - 33미터(1.64피트 - 108.26피트)	0.5미터 - 82미터(1.64피트 - 269.02피트)	0.5미터 ~ 300미터(1.64피트 ~ 984.25피트)

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(http://www.ibm.com/support/fixcentral/)에서 다운로드할 수 있습니다.
- [Power Systems 전제조건](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- [IBM SSIC\(System Storage Interoperation Center\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

이 어댑터에는 다음 드라이버가 필요합니다.

- AIX: SFP+ 광 포트용 devices.pciex.e4148a1614109304 및 RJ45 포트용 devices.pciex.e4148a1614109404
- Linux: bnx2x 드라이버

PCIe2 LP 4 포트(10Gb + 1GbE) 구리 SFP+RJ45 어댑터(FC EN0V, CCIN 2CC3)

피쳐 코드(FC) EN0V 어댑터의 스펙 및 운영 체제 요구사항에 대해 알아보십시오.

개요

PCIe2 LP 4 포트(10Gb + 1GbE) 구리 SFP+RJ45 어댑터는 PCIe(PCI Express) 2세대, x8, 슛 폼 팩터, 로우 프로파일 어댑터입니다. 이 어댑터에서는 2개의 10Gb 쌍축 구리 소형 폼 팩터 플러그 가능(SFP+) 포트와 2개의 1Gb RJ45 포트를 제공합니다. 이 어댑터는 PCIe 2.0 호스트 버스 인터페이스를 제공합니다. 어댑터는 이더넷 네트워크 인터페이스 제어기(NIC) 기능을 지원합니다. 어댑터는 네트워킹 트래픽을 통합하는 고성능 어댑터입니다. 어댑터의 링크 집합 및 장애 복구 기능은 중복성 및고가용성이 필요한 주요 네트워크 애플리케이션에 적합합니다.

두 10Gb는 SFP+이며 트랜시버가 포함되어 있지 않습니다. 길이가 최대 5미터인 활성 쌍축 동케이블은 피치 코드 EN01, EN02 또는 EN03에서 제공하는 것과 같은 것이 지원됩니다. 이러한 케이블에는 트랜시버가 포함되어 있습니다. 세부사항은 60 페이지의 『케이블』의 내용을 참조하십시오. 각 10Gb 포트는 10Gbps(초당 기가비트)의 공칭 데이터 전송률로 이더넷 연결성을 제공합니다.

각 1Gb RJ45 포트는 1Gbps의 데이터 전송률로 이더넷 연결성을 제공합니다. 각 1Gb 포트는 4쌍의 CAT-5 UTP(Unshielded Twisted Pair) 케이블 또는 상위 스펙의 케이블과 연결되며 최대 100m의 거리까지 지원됩니다. 1Gb(1000Mb) 네트워크 외에 100Mb 네트워크도 지원됩니다.

어댑터는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 어댑터는 PCIe2 NIC 네트워크 수렴성 어댑터입니다.
- 10Gb 포트가 NIC 모드에서 작동할 수 있습니다.
- 어댑터는 호스트 근거리 통신망(LAN) 어댑터로 사용될 수 있습니다.
- 어댑터는 인터럽트 조정을 지원하여 프로세서 이용률을 크게 줄이면서 성능을 향상시킵니다.
- 어댑터는 임의의 PCIe3 또는 PCIe2 슬롯에서 듀얼 포트 조작을 지원합니다.
- 어댑터는 자동 조정을 지원합니다(전이중만 해당).
- 어댑터는 인터페이스마다 다중 매체 액세스 제어(MAC)를 지원합니다.
- 어댑터는 통합 매체 액세스 제어(MAC) 및 물리적 계층(PHY)을 지원합니다.
- 어댑터는 다양한 포트 및 기능에 대해 다음과 같은 표준을 지원합니다.
 - 10GbE 포트의 IEEE 802.3ae
 - 1GbE 포트의 802.3ab
 - 캡슐화 프레임용 Ether II 및 IEEE 802.3
 - 태그가 지정된 VLAN 프레임의 우선순위 레벨 설정용 802.1p
 - VLAN 태그 지정용 802.1Q
 - 플로우 제어용 802.3x
 - 로드 밸런싱 및 장애 복구용 802.3ad
 - 링크 집합용 IEEE 802.3ad 및 802.3
- 어댑터는 메시지 신호 인터럽트(MSI), MSI-X 및 레거시 핀 인터럽트 지원을 제공합니다.
- 어댑터는 최대 9.6KB의 점보 프레임을 지원합니다.
- 어댑터는 기존 소프트웨어와 함께 기가비트 이더채널(GEC)을 지원합니다.
- 어댑터는 IPv4 및 IPv6용 TCP 세그먼트화 오프로드(TSO), TCP 체크섬 오프로드 TCP(Transmission Control Protocol), UDP(User Datagram Protocol)를 지원합니다.
- TCP 세그먼트화 또는 대용량 송신 오프로드를 지원합니다.
- EEPROM-SPI 및 싱글 EEPROM을 지원합니다.
- 전기 및 전자 장비의 특정 유해 물질 사용 제한에 관한 유럽 연합 지침 2002/95/EC 준수

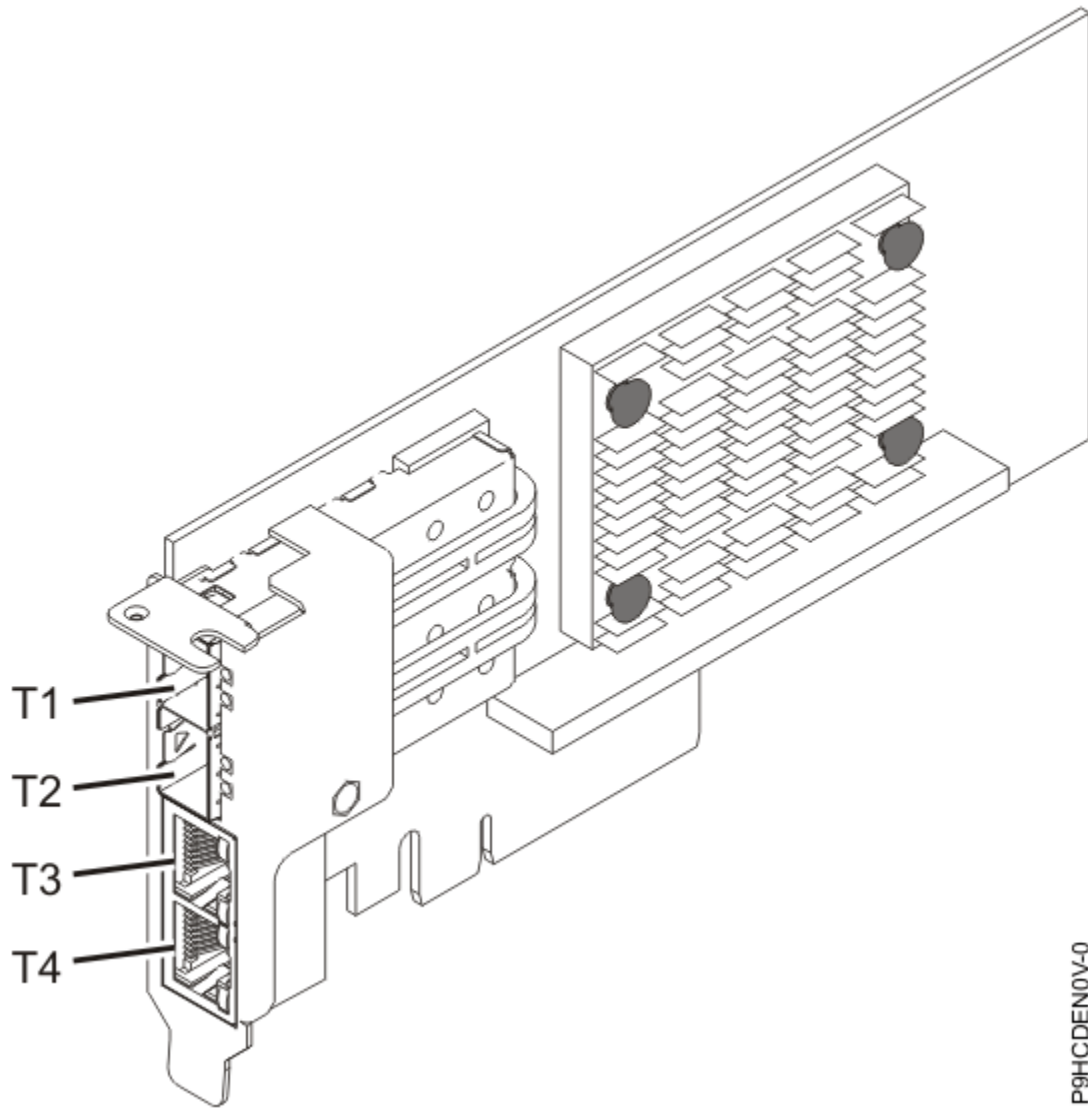


그림 30. PCIe2 LP 4 포트(10Gb + 1GbE) 구리 SFP+RJ45 어댑터

참고: 포트는 AIX® 및 IBM® i 운영 체제의 경우 맨 위에서 아래로 T1, T2 등으로 번호가 지정됩니다.

스펙

항목

설명

어댑터 FRU 번호

00E2715(RoHS 요구사항을 준수하도록 설계됨)

로우 프로파일 심압대 부품 번호: 00E2720

랩 플러그 FRU 번호

74Y7010(쌍축 랩 플러그)

10N7405(1Gb UTP 랩 플러그)

참고: 랩 플러그는 카드에 포함되어 있지 않으므로 IBM에서 구입할 수 없습니다.

I/O 버스 아키텍처

PCIe2 x8

슬롯 요구사항

슬롯 우선순위, 최대 수, 배치 규칙에 대한 세부사항은 [PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)를 참조하고 작업 중인 시스템을 선택하십시오.

전압

3.3V

폼 팩터

쉴, 로우 프로파일

케이블

이 어댑터 피치는 호환 가능한 SFP+, 10Gbps, 쌍축 활성 이더넷 동케이블을 사용해야 합니다.

참고: 이러한 케이블은 EMC 클래스 A와 호환됩니다.

피치 코드에 대한 세부사항은 [60 페이지의 표 16](#)의 내용을 참조하십시오.

표 16. 케이블의 다양한 길이별 피치 코드, CCIN 및 부품 번호.			
케이블 길이	피치 코드	CCIN	부품 번호
1m(3.28ft)	EN01	EF01	46K6182
3m(9.84ft)	EN02	EF02	46K6183
5m(16.4ft)	EN03	EF03	46K6184

운영 체제 또는 파티션 요구사항

새 기능을 설치하는 경우 새 기능을 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 있는지 확인하고 이 기능 및 연결 장치에 대한 전제조건이 충족되어야 하는지 여부를 판해야 합니다. 운영 체제 및 파티션 요구사항을 확인하려면 다음 링크 중 하나를 확인하십시오.

- 라이브러리 및 유틸리티 사용의 최신 버전은 [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/)(http://www.ibm.com/support/fixcentral/)에서 다운로드할 수 있습니다.
- Power Systems 전제조건(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- IBM SSIC(System Storage Interoperation Center)(<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- 장치 드라이버 또는 IBM Power RAID 어댑터 유틸리티(iputils)의 최신 버전은 [IBM 서비스 및 생산성 도구 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html)에서 다운로드할 수 있습니다.
- 지원 세부사항은 [Linux Alert 웹 사이트](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html)를 참조하십시오.

이 어댑터에는 다음 드라이버가 필요합니다.

- AIX: SFP+ 광 포트용 devices.pciex.e4148a1614109304 및 RJ45 포트용 devices.pciex.e4148a1614109404
- Linux: bnx2x 드라이버

8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템에 PCIe 어댑터 설치

PCIe 어댑터를 설치하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

시작하기 전에

시스템의 전원을 끄고 서비스 위치에 두십시오. 지시사항은 70 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 내부 부품 제거 및 교체 준비』의 내용을 참조하십시오.

이 태스크 정보

PCIe 슬롯의 정보와 기능은 17 페이지의 『8335-GTG, 8335-GTH 또는 8335-GTX 시스템의 PCIe 어댑터 배치 규칙 및 슬롯 우선순위』의 내용을 참조하십시오.



주의: 안전과 기류를 위해 시스템에서 부품을 제거하는 경우 다음을 확인해야 합니다.

- PCIe 심압대 필러가 있습니다.
- 그래픽 프로세서 장치(GPU) 기류 배플이 있습니다.

프로시저

1. 정전기 방전(ESD) 정전기 방지 밴드를 연결하십시오.

ESD 정전기 방지 밴드는 서비스 프로시저가 완료될 때까지 도색되지 않은 금속 표면에 연결되어 있어야 하며, 해당되는 경우에는 서비스 액세스 커버를 교체할 때까지 연결되어 있어야 합니다.



주의:

- 정전기 방전으로 인해 하드웨어가 손상되는 것을 방지하기 위해 정전기 방지(ESD) 밴드를 앞면 ESD 잭, 뒷면 ESD 잭 또는 하드웨어의 도색되지 않은 금속 표면에 연결하십시오.
- ESD 정전기 방지 밴드를 사용하는 경우 모든 전기 안전 절차를 따르십시오. ESD 정전기 방지 밴드는 정적 제어를 위해 사용됩니다. 전기 장비를 사용하거나 관련 작업을 수행할 때 전기 충격을 받을 위험이 늘어나거나 줄어들지는 않습니다.
- ESD 정전기 방지 밴드가 없는 경우 ESD 패키지에서 제품을 꺼내어 하드웨어를 설치 또는 교체하기 직전에 시스템의 도색되지 않은 금속 표면에 최소 5초 동안 접촉하십시오. 이 서비스 프로세스 중 언제든지 시스템에서 떨어진 위치로 이동하는 경우, 서비스 프로세스를 계속하기 전에 5초 이상 도색되지 않은 금속 표면에 접촉하여 다시 한 번 사용자 자신에 대한 방전 작업을 수행해야 합니다.

2. 61 페이지의 그림 31에 표시된 대로 PCIe 어댑터의 올바른 슬롯을 선택하십시오.

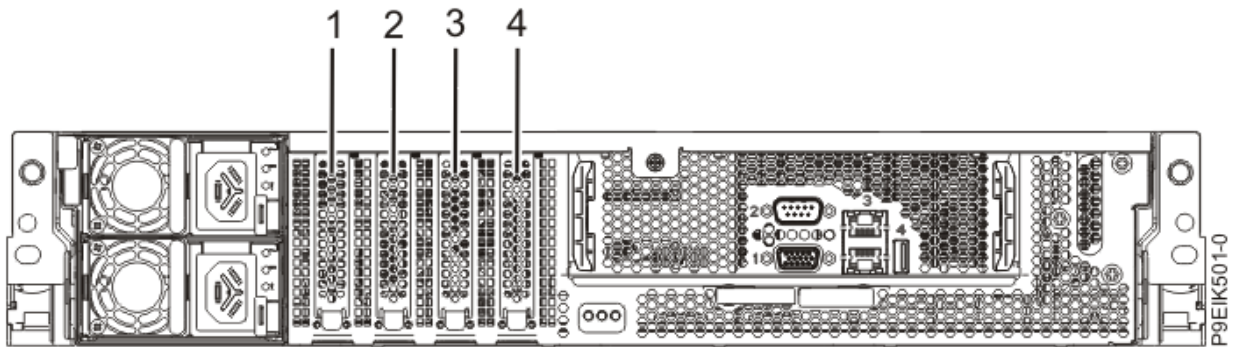
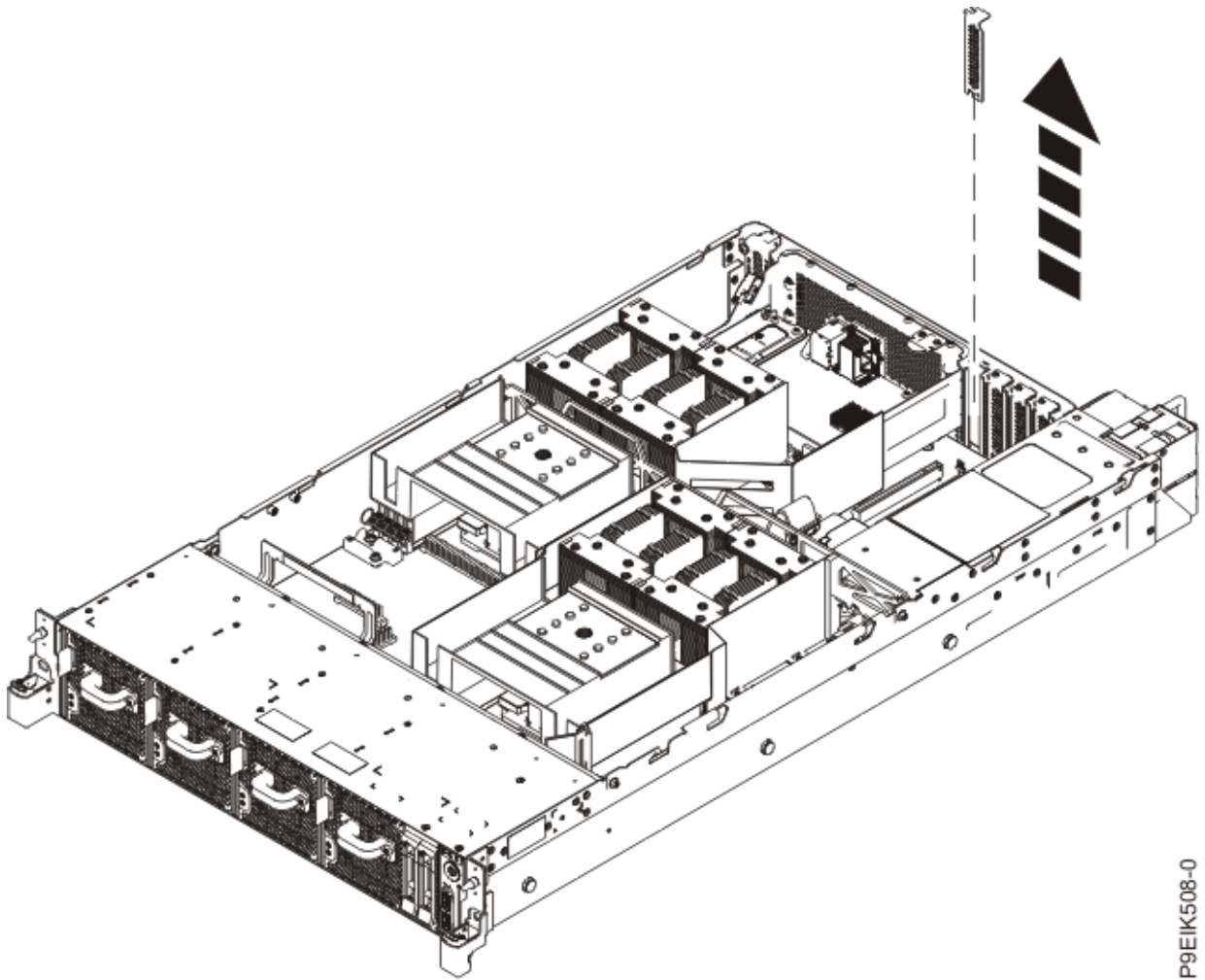


그림 31. 표시된 PCIe 슬롯이 있는 시스템의 뒷면 보기

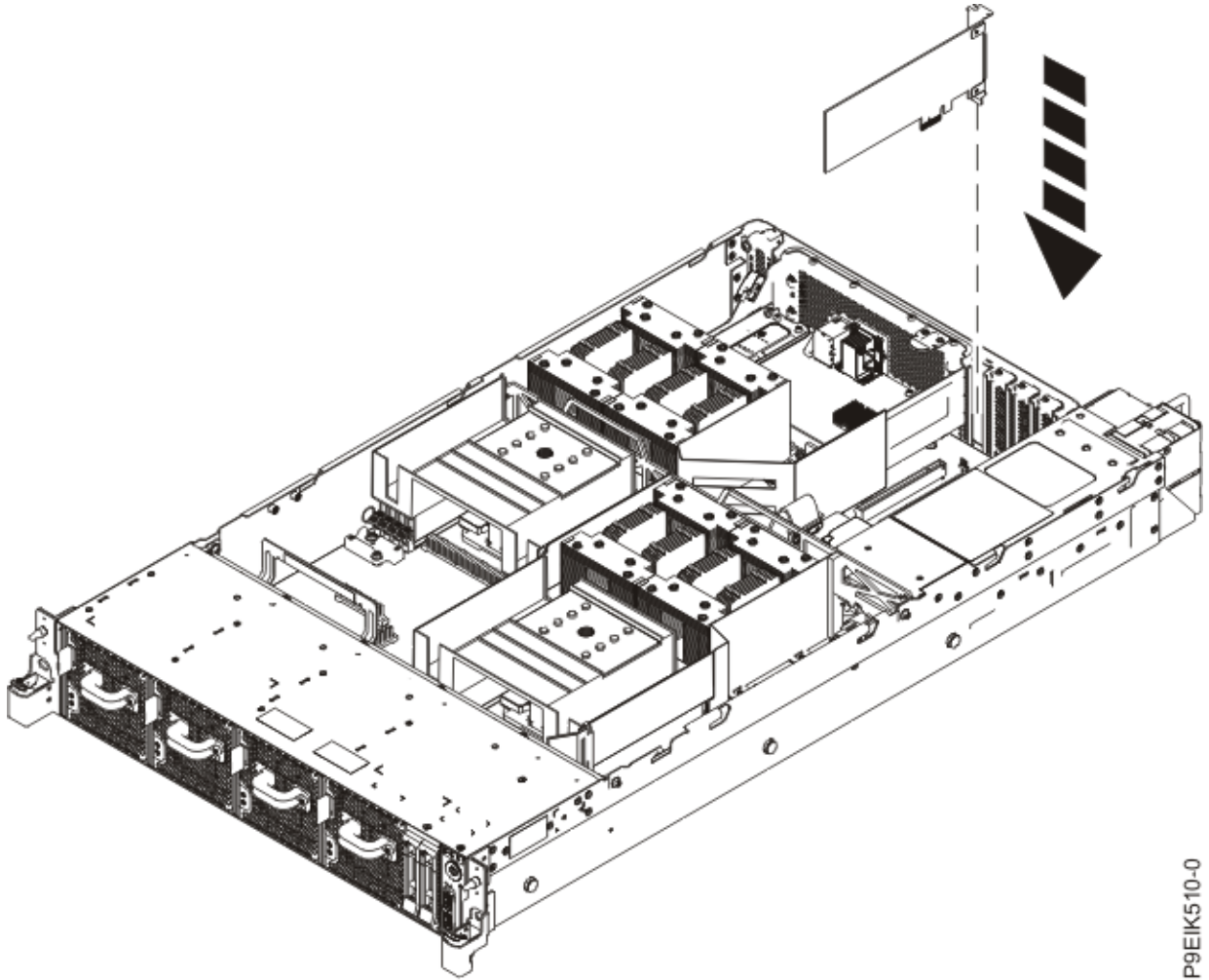
3. 62 페이지의 그림 32에 표시된 대로 PCIe 슬롯 커버를 제거하십시오.



P9EIK508-0

그림 32. PCIe 슬롯 커버 제거

4. 필요한 경우 PCIe 어댑터에서 연장되어 나오는 플러그에 레이블을 붙이고 제거하십시오.
5. 어댑터를 삽입하고 [63 페이지의 그림 33](#)에 표시된 대로 제대로 맞추어 완전히 슬롯에 삽입하십시오.



P9EIK510-0

그림 33. PCIe 어댑터 삽입

6. 레이블을 사용하여 PCIe 어댑터에서 제거한 플러그를 교체하십시오. 케이블을 PCIe 어댑터에 삽입하십시오.

다음에 수행할 작업

시스템 작동을 준비하십시오. 지시사항은 73 페이지의 『내부 부품을 제거하고 교체한 후 8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 작동 준비』의 내용을 참조하십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 피처를 설치하거나 서비스하는 공통 프로시저

시스템에 피처를 설치, 제거 및 교체하는 데 관련된 공통 프로시저에 대해 알아보십시오.

시작하기 전에

피처 및 부품을 설치, 제거 또는 교체하는 경우 다음 예방조치를 따르십시오.

이 태스크 정보

다음 예방조치는 시스템을 수리하기 위한 안전한 환경을 작성하기 위한 것이며 시스템을 수리하기 위한 단계는 제공하지 않습니다. 설치, 제거 및 교체 프로시저에서는 시스템을 서비스하는 데 필요한 단계별 프로세스를 제공합니다.



위험: 시스템에서 또는 시스템 주변에서 작업 중인 경우 다음의 예방 조치를 따르십시오.

전원, 전화 및 통신 케이블에서 나오는 전기 전압 및 전류는 위험합니다. 감전을 방지하려면 다음을 수행하십시오.

- IBM에서 전원 코드를 제공하는 경우 IBM에서 제공하는 전원 코드만을 사용하여 이 장치에 전원을 연결하십시오. IBM에서 제공하는 전원 코드를 다른 제품에 사용하지 마십시오.
- 전원 조립품을 열거나 수리하지 마십시오.
- 심한 뇌우가 발생할 때 케이블을 연결 또는 연결 해제하거나 이 제품의 설치, 유지보수 또는 재구성을 수행하지 마십시오.
- 이 제품에는 여러 개의 전원 코드가 설비되어 있을 수 있습니다. 모든 위해 전압을 제거하려면 전원 코드를 모두 연결 해제하십시오.
 - AC 전원의 경우 AC 전원에서 모든 전원 코드를 분리하십시오.
 - DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 고객의 DC 전원을 PDP에서 분리하십시오.
- 제품에 전원을 연결하는 경우 모든 전원 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.
 - AC 전원을 사용하는 랙의 경우 모든 전원 코드를 올바르게 연결 및 접지된 콘센트에 연결하십시오. 시스템 정격 플레이트를 참조하여 콘센트가 올바른 전압 및 위상 회전을 제공하는지 확인하십시오.
 - DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 고객의 DC 전원을 PDP에 연결하십시오. DC 전원 및 DC 전원 귀선을 연결할 때 올바른 극성을 사용했는지 확인하십시오.
- 이 제품에 연결할 장비를 올바르게 배선된 콘센트에 연결하십시오.
- 가능하면 한 손으로만 신호 케이블을 연결하거나 연결 해제하십시오.
- 화재, 물 또는 구조적 손상의 흔적이 있으면 장비를 켜지 마십시오.
- 가능한 모든 위험 조건을 정정할 때까지 시스템의 전원 스위치를 켜려고 시도하지 마십시오.
- 전기 안전 위험이 존재한다고 가정하십시오. 서브시스템 설치 프로세서 중에 모든 연속성, 접지 및 전원 검사를 수행하여 시스템에서 안전 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.
- 위험 조건이 존재하는 경우 검사를 중단하십시오.
- 설치 및 구성 프로시저에서 별도로 지시하지 않는 경우 장치 커버를 열기 전에 연결된 AC 전원 코드를 분리하고, 랙 배전 패널(PDP)에 있는 적용 가능한 회로 차단기를 끄고, 모든 통신 시스템, 네트워크 및 모뎀을 분리하십시오.



위험:

- 이 제품 또는 연결된 장치에서 커버를 설치 또는 이동하거나 열 때 다음 절차에서 설명한 바와 같이 케이블을 연결하거나 연결 해제하십시오.

연결을 해제하려면 다음을 수행하십시오.

1. 모든 전원을 끄십시오(달리 지시하지 않는 한).
2. AC 전원의 경우 콘센트에서 전원 코드를 제거하십시오.
3. DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 PDP에 있는 회로 차단기를 끄고 고객의 DC 전원에서 전원을 제거하십시오.
4. 커넥터에서 신호 케이블을 제거하십시오.
5. 장치에서 모든 케이블을 제거하십시오.

연결하려면 다음을 수행하십시오.

1. 모든 전원을 끄십시오(달리 지시하지 않는 한).
2. 장치에 모든 케이블을 연결하십시오.
3. 커넥터에 신호 케이블을 연결하십시오.
4. AC 전원의 경우 전원 코드를 콘센트에 연결하십시오.
5. DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 고객의 DC 전원에서 전원을 복원하고 PDP에 있는 회로 차단기를 켜십시오.
6. 장치를 켜십시오.

시스템 내부 및 주변에 날카로운 가장자리, 모서리 및 연결 부분이 존재할 수 있습니다. 장비를 다룰 때 베이거나, 긁히거나, 찢리지 않도록 주의하십시오. (D005)

(R001 파트 1/2):



위험: IT 랙 시스템에서 또는 시스템 주변에서 작업 중인 경우 다음의 예방 조치를 따르십시오.

- 무거운 장비 - 잘못 다룰 경우 신체 상해 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.
- 랙 캐비닛에서 레벨 조정 패드를 항상 낮게 유지하십시오.
- 지진용 옵션이 설치되는 경우가 아니면 항상 안정장치 브래킷을 랙 캐비닛에 설치하십시오.
- 고르지 않은 면에 기계를 적재할 경우, 위해 상황을 방지하기 위해 항상 랙 캐비닛의 맨 아래에 가장 무거운 장치를 설치하십시오. 항상 랙 캐비닛의 맨 아래부터 시작하여 서버 및 선택적 장치를 설치하십시오.
- 랙 장착형 장치를 선반 또는 작업 공간으로 사용하지 마십시오. 랙 장착형 장치 위에 물건을 올려놓지 마십시오. 또한 랙 장착형 장치에 기대지 말고, 신체를 지지하는 데 이를 사용하지 마십시오(예: 사다리에서 작업하는 경우).



- 각 랙 캐비닛에는 두 개 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다.
 - AC 전원 랙의 경우 수리 중에 전원을 차단하도록 지시하면 랙 캐비닛에 있는 모든 전원 코드를 분리하십시오.
 - DC 배전 패널(PDP)을 사용하는 랙의 경우 수리 중에 전원을 차단하도록 지시하면 시스템 장치와 연결된 전원을 제어하는 회로 차단기를 끄거나 고객의 DC 전원을 분리하십시오.
- 랙 캐비닛에 설치된 모든 장치를 동일한 랙 캐비닛에 설치된 전원 장치에 연결하십시오. 하나의 랙 캐비닛에 설치된 장치의 전원 코드 플러그를 다른 랙 캐비닛에 설치된 전원 코드로 연결하지 마십시오.
- 콘센트가 잘못 배선되면 시스템 또는 시스템에 연결된 장치의 금속 부분에 위험한 전압이 흐를 수 있습니다. 전기 충격을 방지하기 위해 콘센트가 올바르게 배선 및 접지되었는지 확인하는 것은 고객의 책임입니다. (R001 파트 1/2)

(R001 파트 2/2):



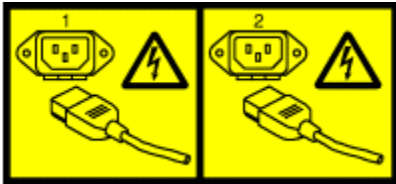
경고:

- 내부 랙 주변 온도가 제조업체에서 권장하는 모든 랙 장착형 장치의 주변 온도를 초과하는 랙에 장치를 설치하지 마십시오.
- 공기 흐름이 방해받는 랙에 장치를 설치하지 마십시오. 장치에서 공기 흐름에 사용되는 장치의 측면, 앞면 또는 뒷면에서 공기 흐름이 방해받거나 감소되지 않는지 확인하십시오.
- 회로 과부하로 공급장치 배선 또는 과전류 계전기가 방해받지 않도록 공급장치 회로 설비에 연결할 때는 주의해야 합니다. 랙에 올바른 전원 연결을 제공하려면 랙의 설비에 있는 등급 레이블을 참조하여 공급장치 회로의 총 전원 요구사항을 판별하십시오.
- (슬라이딩 드로어의 경우) 랙 안정장치 브래킷이 랙에 연결되지 않았거나 랙이 볼트로 바닥면에 고정되지 않은 경우에는 드로어 또는 피처를 빼내거나 이를 설치하지 마십시오. 동시에 두 개 이상의 드로어를 당기지 마십시오. 동시에 두 개 이상의 드로어를 당기면 랙이 불안정해질 수 있습니다.



- (고정 드로어의 경우) 이 드로어는 고정 드로어이며 제조업체에서 달리 지정하지 않는 한, 서비스를 위해 이동해서는 안 됩니다. 드로어를 랙에서 부분적으로 또는 완전히 이동하려고 하면 랙이 불안정해지거나 드로어가 랙에서 떨어질 위험이 있습니다. (R001 파트 2/2)

(L003)



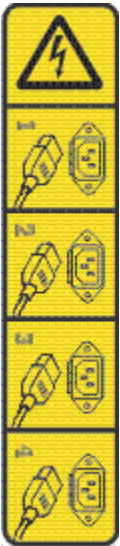
또는



또는

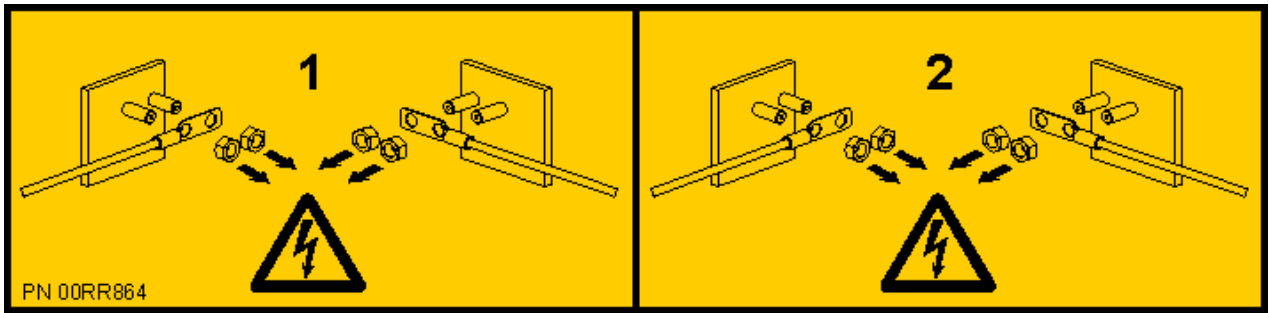


또는



또는





⚠ 위험: 전원 코드가 여러 개입니다. 이 제품에는 복수의 AC 전원 코드 또는 복수의 DC 전원 케이블이 장착되어 있을 수 있습니다. 위해 전압을 모두 제거하려면 모든 전원 코드 및 전원 케이블을 분리하십시오. (L003)

(L005)



⚠ 경고: 위해 에너지가 존재합니다. 위해 에너지가 있는 전압이 금속과 단락되면 열이 발생하여 금속 파편이 튀거나, 연소되거나, 둘 다 발생할 수 있습니다. (L005)

프로시저

교체 또는 설치를 시작하기 전에 다음 태스크를 완료하십시오.

1. 새 피처를 설치하는 경우 새 피처를 지원하는 데 필요한 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인하십시오. [IBM 전제조건](#)을 참조하십시오.
2. 데이터가 위험해질 수 있는 사항을 설치 또는 교체하는 경우 가능하면 항상 시스템 또는 논리 파티션의 현재 백업(운영 체제, 라이선스가 있는 프로그램 및 데이터 포함)을 보유하고 있는지 확인하십시오.
3. 해당 피처나 부품에 대한 설치 또는 교체 프로시저를 검토하십시오.
4. 시스템에서 색상이 나타내는 의미를 참고하십시오.

하드웨어의 일부에 표시된 파란색은 하드웨어를 제거하거나 설치하기 위해, 또는 걸쇠를 열거나 닫기 위해 하드웨어를 움켜쥘 때 사용할 수 있는 잡는 위치를 표시합니다.

5. 중간 크기의 일자형 드라이버, 십자형 드라이버 및 가위가 있는지 확인하십시오.
6. 부품이 올바르게 앉거나, 유실되었거나, 눈에 띄게 손상된 경우에는 다음 단계를 수행하십시오.
 - 부품을 교체하는 경우 부품 제공자 또는 다음 레벨의 지원 센터에 문의하십시오.
 - 피처를 설치하는 경우 다음 서비스 조직 중 하나에 문의하십시오.
 - 부품 제공자 또는 다음 레벨의 지원 센터
 - 미국의 경우 IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line(R-MAIL): 1-800-300-8751

미국 이외의 국가 및 지역에서는 [전 세계 연락처 디렉토리](http://www.ibm.com/planetwide)(<http://www.ibm.com/planetwide>)를 참조하십시오.

7. 설치 중 문제가 발생하는 경우 서비스 제공자, IBM 리셀러 또는 다음 레벨의 지원 센터에 문의하십시오.
8. IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템의 경우 열 성능을 위해 시스템을 실행 중인 경우 상단 커버가 덮혀 있는지 확인하십시오.

교체할 부품이 포함된 시스템 식별

교체하려는 부품이 포함된 서버 또는 격납장치를 판별하는 방법을 알아봅니다.

이 태스크 정보

부품에 문제점 표시기 LED가 없으면 **impitool**과 같은 문제점 해결 프로그램을 사용하여 문제를 식별해야 합니다.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템의 LED

이 정보를 IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템의 LED에 대한 가이드로 사용하십시오.

LED는 다양한 시스템 상태를 표시합니다. 해당 LED는 시스템 앞면(68 페이지의 그림 34 및 69 페이지의 그림 35에 표시됨)과 시스템 뒷면(69 페이지의 그림 36에 표시됨)에 있습니다.

- 녹색 LED는 전원 상태를 나타냅니다.
 - 표시등이 계속 켜져 있으면 장치에 전체 시스템 전원이 공급됨을 나타냅니다.
 - 표시등이 깜박이면 장치에 대기 전원이 공급됨을 나타냅니다.
- 파란색 LED는 서비스가 필요한 시스템을 식별하는 데 사용됩니다.
- 황색 LED는 시스템의 문제를 나타냅니다. 부품을 수리하고 나면 황색 LED가 꺼지는 데 1분이 걸립니다.

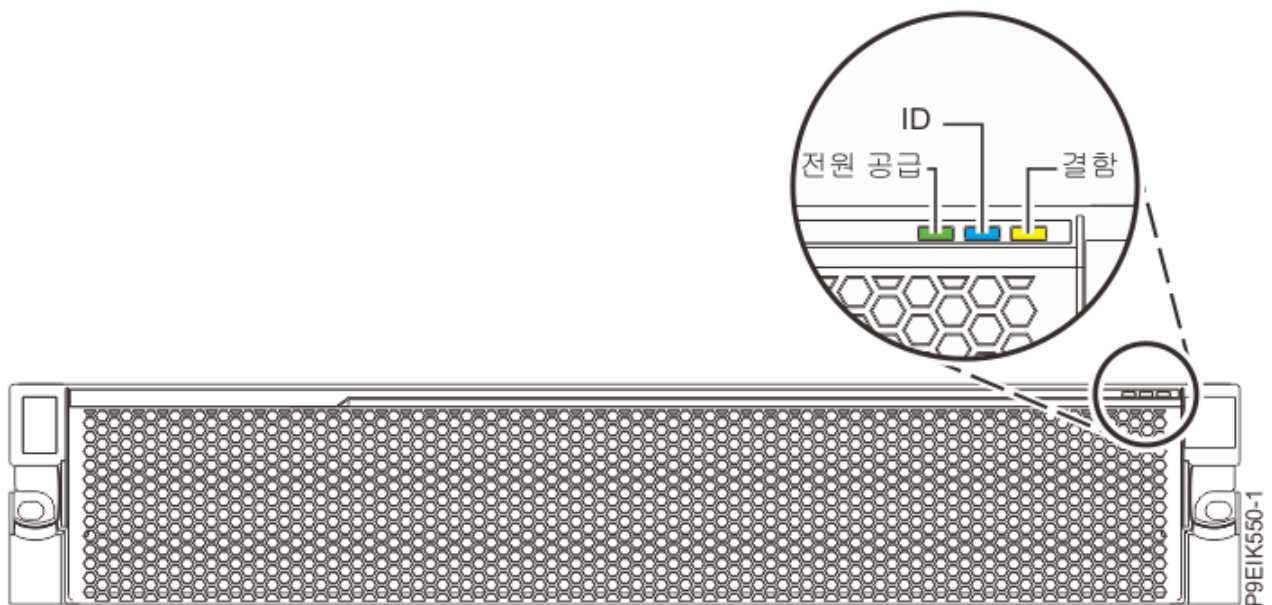


그림 34. 베젤이 켜져 있는 앞면 LED

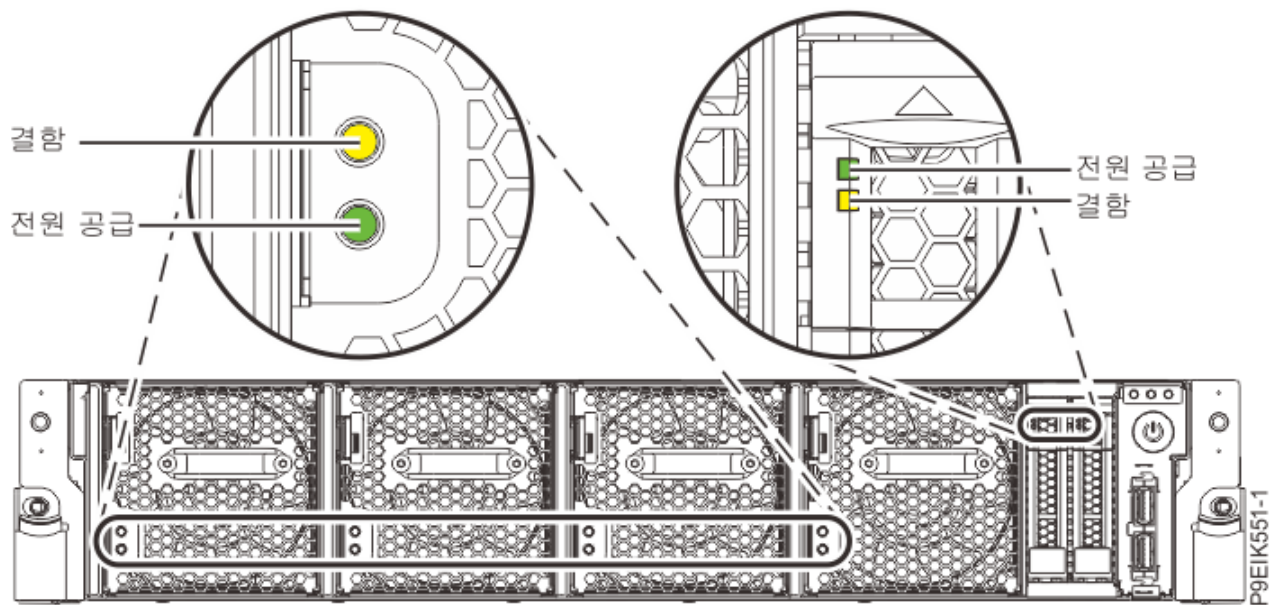


그림 35. 베젤이 꺼져 있는 앞면 LED

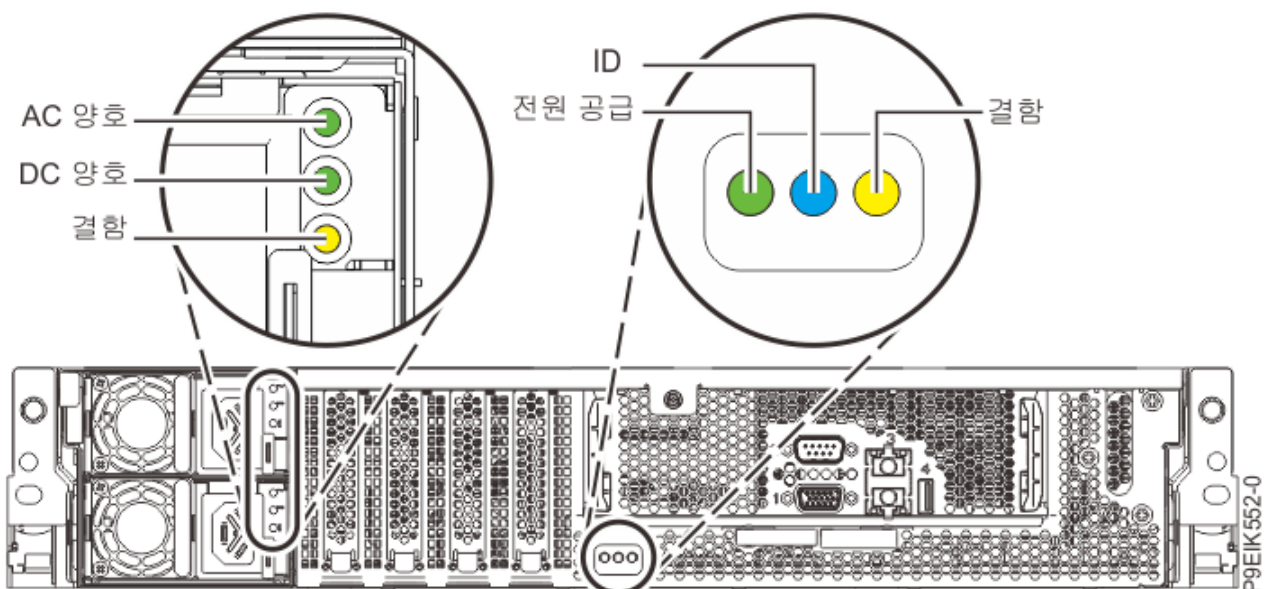


그림 36. 뒷면 LED

LED 표시기는 다음 부품에 있습니다.

- 시스템의 앞면에는 다음이 있습니다.
 - 디스크 드라이브(녹색 LED는 활동을 나타내고 황색 LED는 문제점을 나타냄)
 - 팬(녹색 LED는 활동을 나타내고 황색 LED는 문제점을 나타냄)
- 시스템 뒷면에는 다음이 있습니다.
 - 백플레인, 맨 오른쪽 PCIe 슬롯 포트 근처: 녹색, 황색 및 파란색(전원 버튼 옆의 앞면과 동일)
 - 전원 공급 장치(2개의 녹색 LED는 AC 및 DC 전원을 표시하고 황색 LED는 문제점을 나타냄)

서비스가 필요한 8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 식별
서비스가 필요한 시스템을 찾기 위해 파란색 식별 LED를 켜는 방법을 알아봅니다.

프로시저

파란색 시스템 식별 LED를 활성화하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> chassis identify on
```

파란색 시스템 식별 LED를 끄려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> chassis identify off
```

파란색 시스템 식별 LED의 상태를 확인하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> chassis identify status
```

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 내부 부품 제거 및 교체 준비

IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템에서 내부 부품을 제거하고 교체하도록 준비하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 전제조건 태스크를 완료하십시오. 지시사항은 63 페이지의 『[시작하기 전에](#)』의 내용을 참조하십시오.
2. 작업해야 할 시스템 및 부품을 식별하십시오. 지시사항은 67 페이지의 『[교체할 부품이 포함된 시스템 식별](#)』의 내용을 참조하십시오.
3. 적용 가능한 경우 랙 앞면 도어를 여십시오.
4. 정전기 방전(ESD) 정전기 방지 밴드를 연결하십시오.

ESD 정전기 방지 밴드는 서비스 프로시저가 완료될 때까지 도색되지 않은 금속 표면에 연결되어 있어야 하며, 해당되는 경우에는 서비스 액세스 커버를 교체할 때까지 연결되어 있어야 합니다.



주의:

- 정전기 방전으로 인해 하드웨어가 손상되는 것을 방지하기 위해 정전기 방지(ESD) 밴드를 앞면 ESD 잭, 뒷면 ESD 잭 또는 하드웨어의 도색되지 않은 금속 표면에 연결하십시오.
 - ESD 정전기 방지 밴드를 사용하는 경우 모든 전기 안전 절차를 따르십시오. ESD 정전기 방지 밴드는 정적 제어를 위해 사용됩니다. 전기 장비를 사용하거나 관련 작업을 수행할 때 전기 충격을 받을 위험이 늘어나거나 줄어들지는 않습니다.
 - ESD 정전기 방지 밴드가 없는 경우 ESD 패키지에서 제품을 꺼내어 하드웨어를 설치 또는 교체하기 직전에 시스템의 도색되지 않은 금속 표면에 최소 5초 동안 접촉하십시오. 이 서비스 프로세스 중 언제든지 시스템에서 떨어진 위치로 이동하는 경우, 서비스 프로세스를 계속하기 전에 5초 이상 도색되지 않은 금속 표면에 접촉하여 다시 한 번 사용자 자신에 대한 방전 작업을 수행해야 합니다.
5. 앞면 커버를 제거하십시오. 지시사항은 79 페이지의 『[8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 앞면 커버 제거](#)』의 내용을 참조하십시오.

(L007)



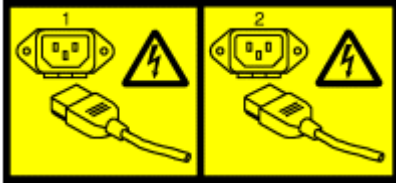
경고: 주변의 표면이 뜨겁습니다. (L007)

6. 시스템을 중지하십시오. 지시사항은 76 페이지의 『[8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 종료](#)』의 내용을 참조하십시오.

7. 적용 가능한 경우 시스템 뒷면에서 랙 도어를 여십시오.
8. 시스템 플러그를 뽑아서 시스템의 전원의 연결을 끊으십시오. 지시사항은 85 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 전원 코드 연결 끊기』의 내용을 참조하십시오.

참고: 시스템에는 이중 전원 코드가 설비되어 있을 수 있습니다. 이 프로시저를 계속하기 전에 시스템의 모든 전원이 연결 해제되어 있는지 확인하십시오.

(L003)



또는



또는

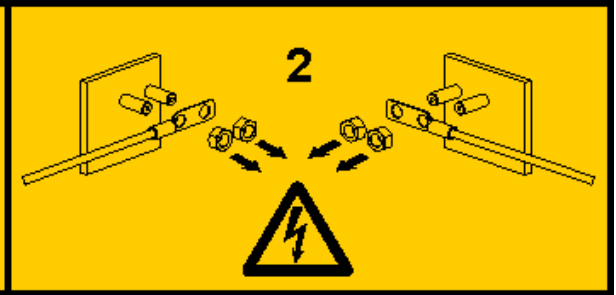
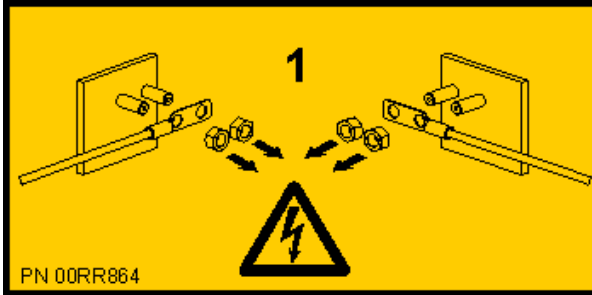


또는



또는





⚠ 위험: 전원 코드가 여러 개입니다. 이 제품에는 복수의 AC 전원 코드 또는 복수의 DC 전원 케이블이 장착되어 있을 수 있습니다. 위해 전압을 모두 제거하려면 모든 전원 코드 및 전원 케이블을 분리하십시오. (L003)

(L005)



⚠ 경고: 위해 에너지가 존재합니다. 위해 에너지가 있는 전압이 금속과 단락되면 열이 발생하여 금속 파편이 튀거나, 연소되거나, 둘 다 발생할 수 있습니다. (L005)

9. 73 페이지의 그림 37에 표시된 대로 시스템에서 전원 공급 장치를 제거하십시오.

- 시스템의 해당 위치에서 전원 공급 장치를 해제하려면 잠금 탭(A)을 왼쪽으로 당기십시오.
- 한 손으로 전원 공급 장치 핸들을 잡고 전원 공급 장치(B)를 시스템에서 부분적으로 당기십시오.
- 다른 손은 전원 공급 장치 아래에 둔 상태로 전원 공급 장치를 시스템에서 잡아 당기고 ESD 매트 위에 두십시오.
- 다른 전원 공급 장치에 대해 72 페이지의 『9.a』 - 72 페이지의 『9.c』 단계를 반복하십시오.

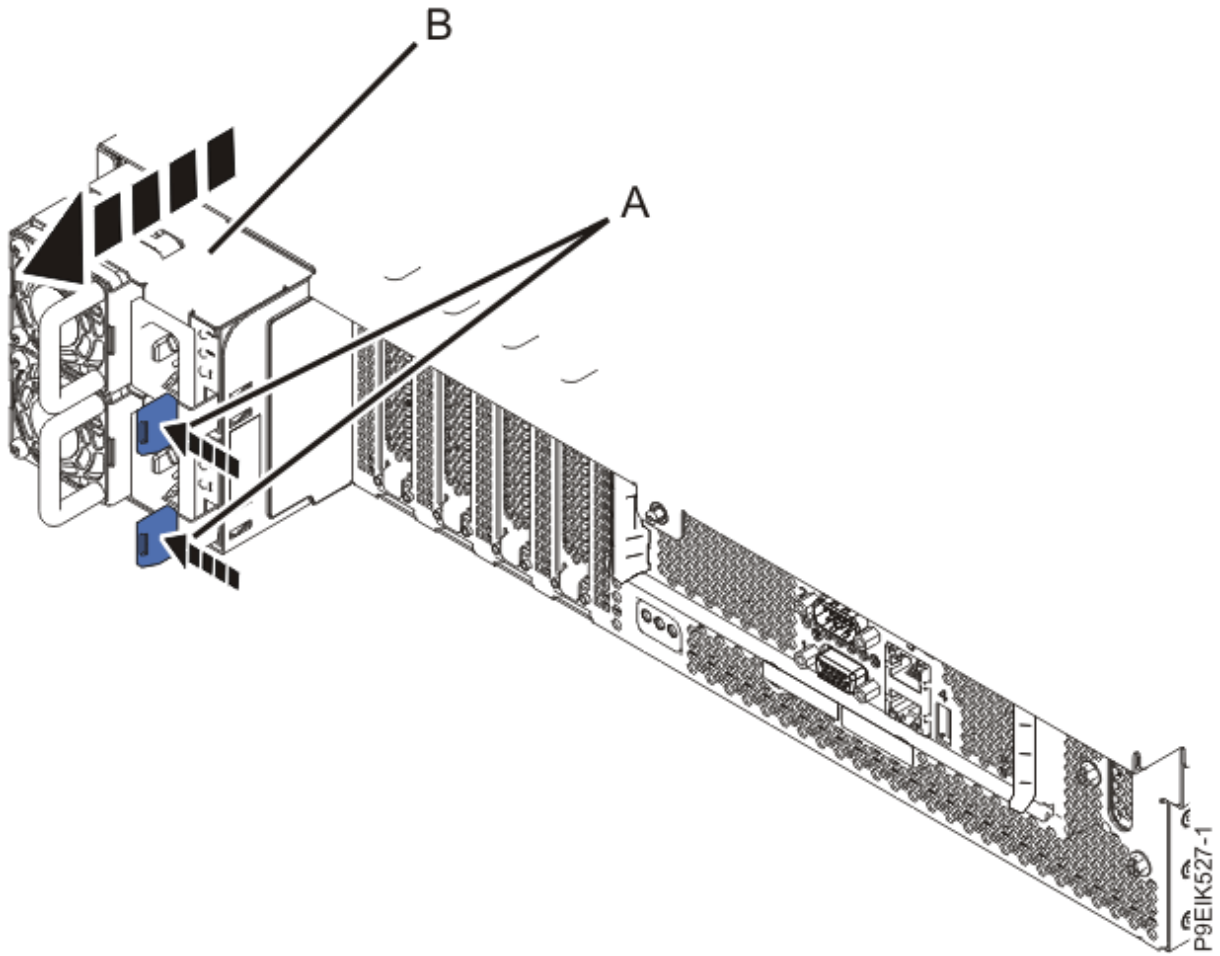


그림 37. 시스템에서 전원 공급 장치 제거

10. 시스템을 서비스 위치에 배치하십시오. 지시사항은 80 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템을 서비스 위치에 배치』의 내용을 참조하십시오.



경고: 해당 랙 장착형 장치가 선반으로 사용하도록 설계된 경우를 제외하고 랙 장착형 장치 위에 물건을 올려두지 마십시오. (R008)

(L012)



또는



경고: 손이 끼일 위험이 있습니다. (L012)

11. 서비스 액세스 커버를 제거하십시오. 지시사항은 77 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 서비스 액세스 커버 제거』의 내용을 참조하십시오.

내부 부품을 제거하고 교체한 후 8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 작동 준비

내부 부품을 제거하고 교체한 후 IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템 작동을 준비하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 정전기 방지(ESD) 밴드를 착용하고 있으며 ESD 클립이 접지 잭 또는 도색되지 않은 금속 표면에 연결되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 지금 착용 및 연결하십시오.
2. 서비스 액세스 커버를 교체하십시오. 지시사항은 79 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에 서비스 액세스 커버 설치』의 내용을 참조하십시오.
3. 시스템을 작동 위치에 배치하십시오. 지시사항은 82 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템을 작동 위치에 배치』의 내용을 참조하십시오.

(L012)



또는



경고: 손이 끼일 위험이 있습니다. (L012)



주의: 수냉식 시스템의 경우, 시스템의 전원을 켜기 전에 냉각수가 시스템 전체를 순환하는지 확인하십시오.

4. 75 페이지의 그림 38에 표시된 대로 전원 공급 장치를 교체하십시오.

- a) 전원 공급 장치 아래에 다른 손을 두십시오.
- b) 왼쪽에 팬이 있는 베이에 전원 공급 장치(A)를 맞추십시오.
- c) 걸쇠(B)가 제 위치에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣으십시오.
- d) 다른 전원 공급 장치에 대해 74 페이지의 『4.a』 - 74 페이지의 『4.c』 단계를 반복하십시오.

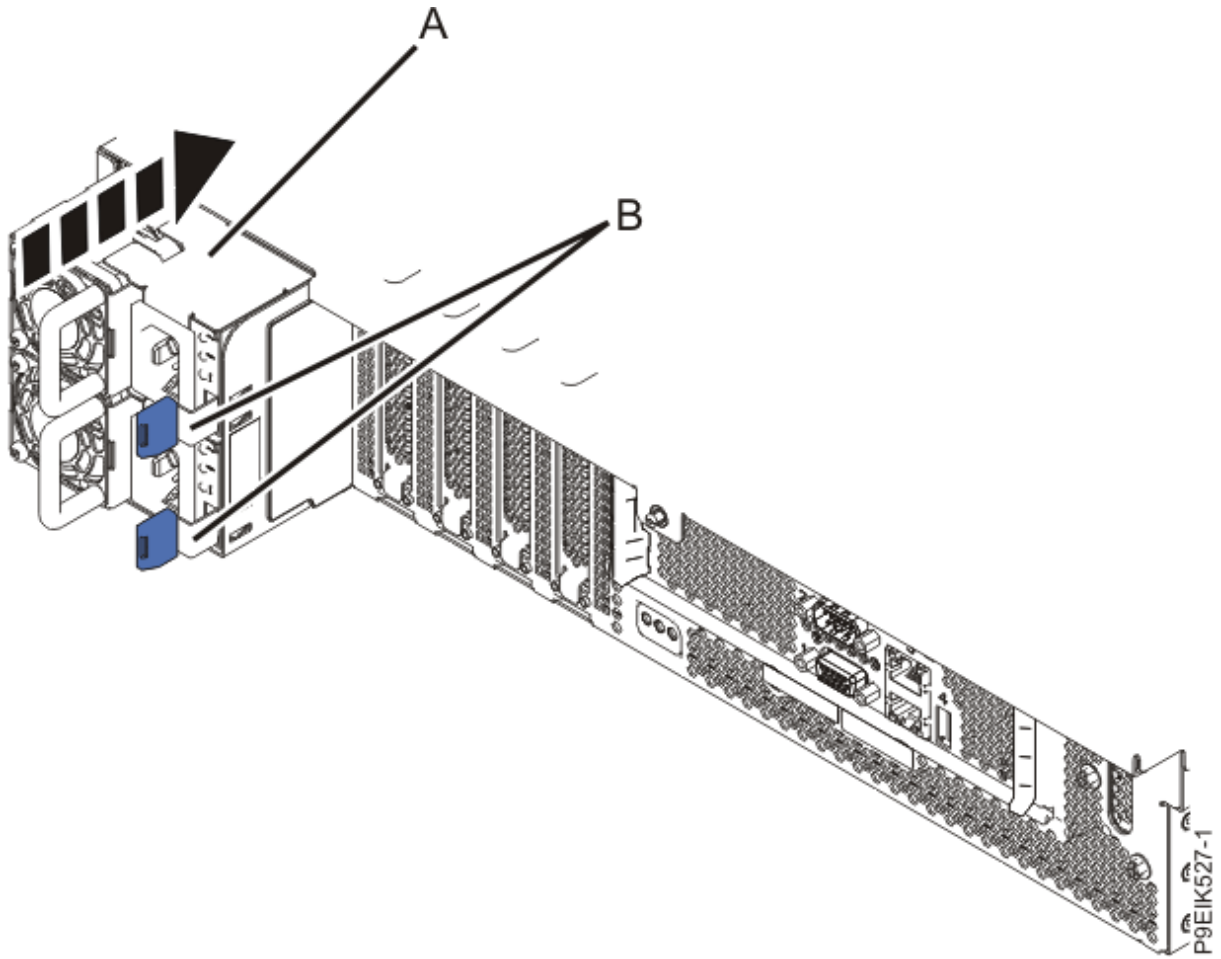


그림 38. 시스템에서 전원 공급 장치 교체

5. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결하십시오.
지시사항은 87 페이지의 『[전원 코드를 8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에 연결](#)』의 내용을 참조하십시오.
6. 적용 가능한 경우 시스템 뒷면의 랙 도어를 닫으십시오.
7. 시스템을 시작하십시오. 지시사항은 75 페이지의 『[8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 시작](#)』의 내용을 참조하십시오.
8. 앞면 커버를 교체하십시오. 지시사항은 80 페이지의 『[8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에 앞면 커버 설치](#)』의 내용을 참조하십시오.
9. 적용 가능한 경우 랙 앞면 도어를 닫으십시오.
10. 설치된 부품을 확인하십시오.
[수리 확인](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei3/p9ei3_verifyrepair.htm)(www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei3/p9ei3_verifyrepair.htm)을 참조하십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 시작 및 중지

서비스 조치 또는 시스템 업그레이드 작업을 수행하기 위해 IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템을 시작하고 중지하는 방법을 알아봅니다.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 시작

전원 버튼을 사용하여 시스템을 시작합니다.

이 태스크 정보



주의: 안전, 기류 및 열 효율성을 위해, 시스템의 전원을 켜기 전에 서비스 액세스 커버를 설치하고 단단히 고정해야 합니다.



주의: 수냉식 시스템의 경우, 시스템의 전원을 켜기 전에 냉각수가 시스템 전체를 순환하는지 확인하십시오.

이 프로시저를 사용하여 시스템의 전원을 켜거나 콘솔을 사용하여 시스템의 전원을 켤 수 있습니다.

프로시저

1. 필요한 경우 앞면 랙 도어를 여십시오.
2. 전원 버튼을 누르기 전에 전원 공급 장치가 시스템 장치에 연결되어 있는지 확인하고 다음 항목을 확인하십시오.
 - 모든 시스템 전원 케이블이 전원에 연결되어 있습니다.
 - 76 페이지의 그림 39에 표시된 대로 정년 공급 LED가 깜박입니다. 표시등이 깜박이면 장치에 대기 전원이 공급됨을 나타냅니다.
3. 76 페이지의 그림 39에 표시된 전원 버튼을 누르십시오.

전원 공급 표시등이 더 이상 깜박이지 않고 계속 켜져 있어, 시스템 전원이 공급됨을 나타냅니다. 시스템 냉각 팬은 먼저 고속으로 실행되며, 약 30초 후에 작동 속도로 돌아갑니다.

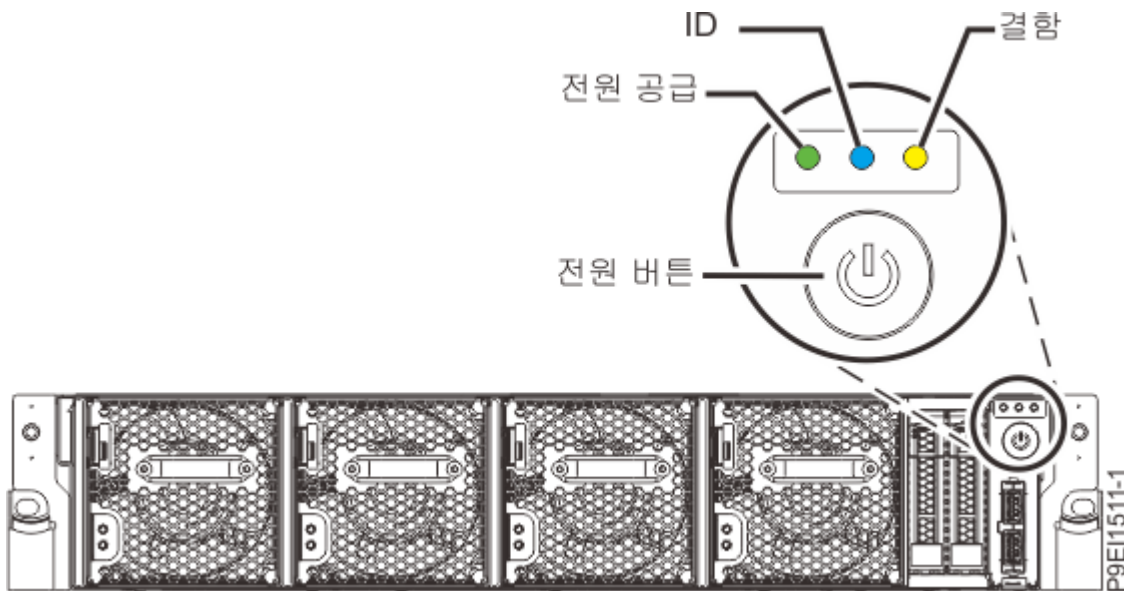


그림 39. 전원 버튼

다음에 수행할 작업

전원 버튼을 눌러도 시스템이 시작하지 않으면 다음 레벨의 지원 또는 서비스 제공자에게 문의하십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템 종료

전원 버튼 또는 명령을 사용하여 시스템을 중지할 수 있습니다.

프로시저

- 전원 버튼을 누른 상태로 시스템을 중지하고 전원을 끄십시오.

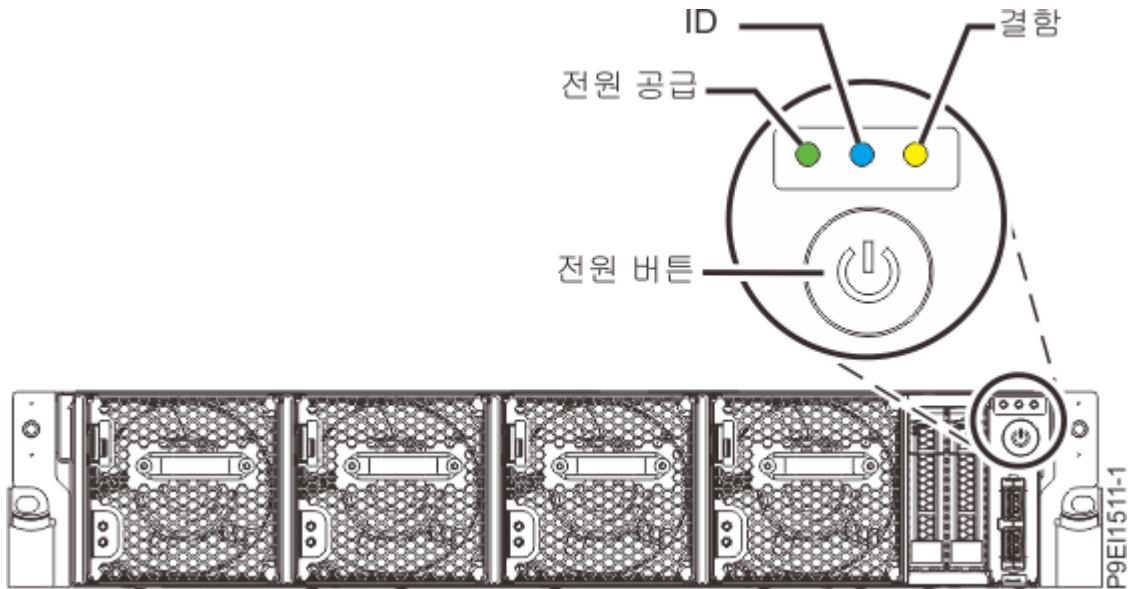


그림 40. 전원 버튼

- Linux **shutdown** 명령을 사용하여 시스템을 중지하고 전원을 끌 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령을 실행하면 시스템을 10분 동안 종료하고 사용자에게 "Repairs coming" 메시지를 보냅니다.

```
shutdown -P +10 "Repairs coming"
```

-P 설정은 시스템을 종료하고 전원을 끄도록 지시합니다. +는 시스템을 종료하기 전의 시간(분)을 나타냅니다.

센서 상태

센서 상태를 확인하여 이벤트 코드를 사용하지 않고 시스템의 일반 상태를 신속하게 판별할 수 있습니다.

센서 상태를 보려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> fru status
```

센서 상태와 해당 이벤트 코드를 보려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> fru status -v
```

상태가 **존재** 및 **작동**인 센서는 서비스 조치가 필요하지 않습니다. 상태가 **존재** 및 **작동하지 않음**인 센서는 서비스 조치가 필요합니다.

시스템에 일부 오류가 발생해도 센서 상태에 표시되지 않을 수 있습니다. 센서 상태를 본 다음 이벤트 코드를 확인하여 서비스 조치 필요 여부를 판별하십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템의 커버 제거 및 교체

하드웨어 부품에 액세스하거나 시스템에 서비스를 제공할 수 있도록 IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템의 커버를 제거하고 교체하는 방법을 알아봅니다.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 서비스 액세스 커버 제거

서비스 액세스 커버를 제거하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 시스템에서 두 전원 공급 장치를 모두 제거하십시오.

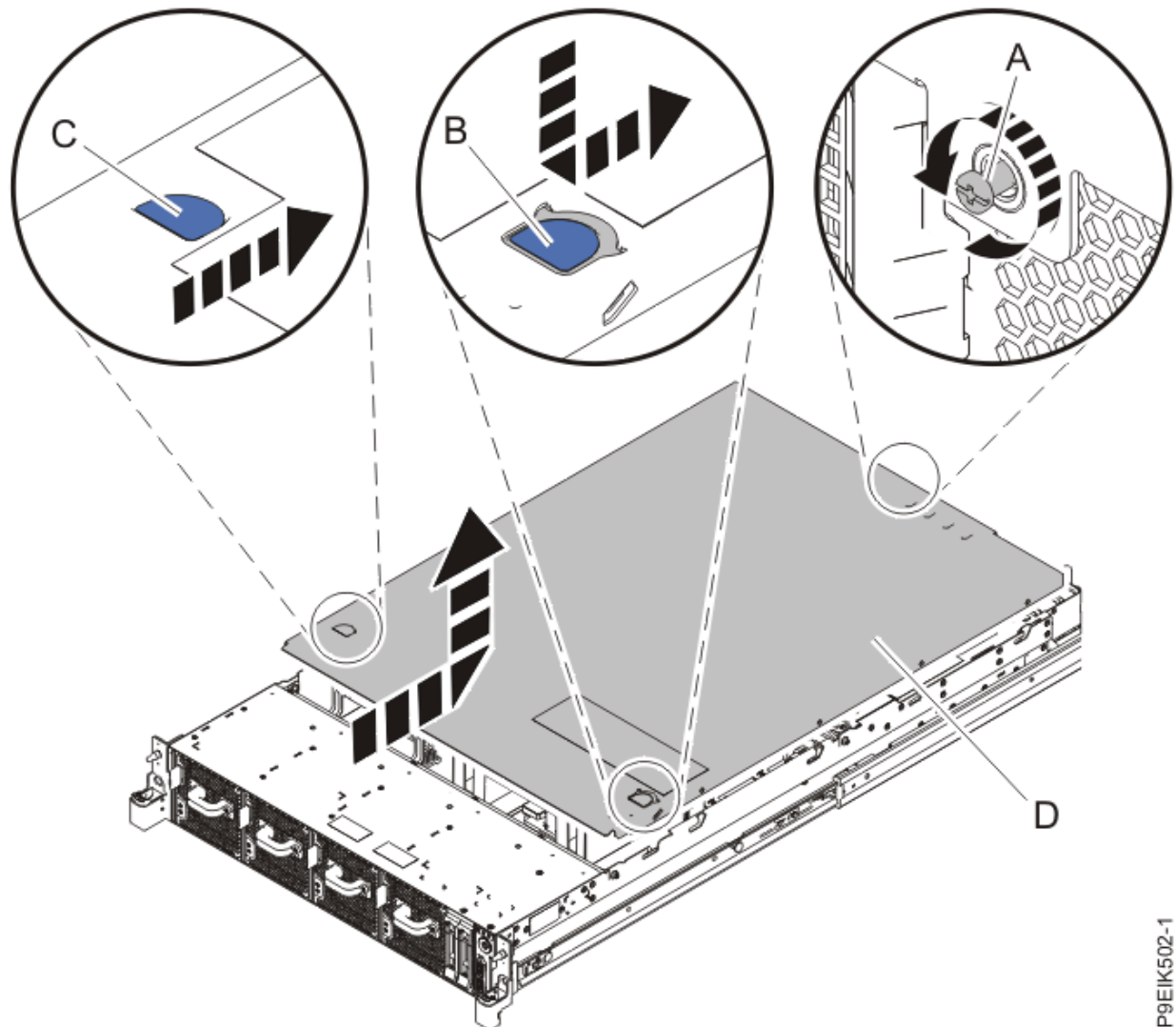
지시사항은 70 페이지의 『8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 내부 부품 제거 및 교체 준비』의 내용을 참조하십시오.

(L005)



경고: 위해 에너지가 존재합니다. 위해 에너지가 있는 전압이 금속과 단락되면 열이 발생하여 금속 파편이 튀거나, 연소되거나, 둘 다 발생할 수 있습니다. (L005)

2. 시스템 뒷면에서 커버를 새시에 고정하는 커버 나사(A)를 푸십시오.



P9EIK502-1

그림 41. 커버 제거

3. 걸쇠(B)와 터치 포인트(C)를 누른 상태에서 커버(D)를 시스템 장치의 뒷쪽으로 미십시오. 서비스 액세스 커버의 앞면이 상단 프레임 돌출부에서 빠져나오면 커버를 들어올려 시스템 장치에서 분리하십시오.



주의: 적절한 냉각 및 기류를 위해 시스템의 전원을 켜기 전에 커버를 교체하십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에 서비스 액세스 커버 설치
서비스 액세스 커버를 교체하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

이 태스크 정보



주의: 안전, 기류 및 열 효율성을 위해, 시스템의 전원을 켜기 전에 서비스 액세스 커버를 설치하고 단단히 고정해야 합니다.

프로시저

1. 커버의 정렬 핀이 새시의 슬롯에 맞게 정렬되도록 시스템 장치에 커버(A)를 두십시오. 79 페이지의 그림 42에 표시된 대로 파란색 해제 걸쇠(B)가 제 위치에 고정될 때까지 시스템 앞면으로 커버를 밀어 넣으십시오.
2. 커버 뒷면의 커버 나사(C)를 조이십시오.

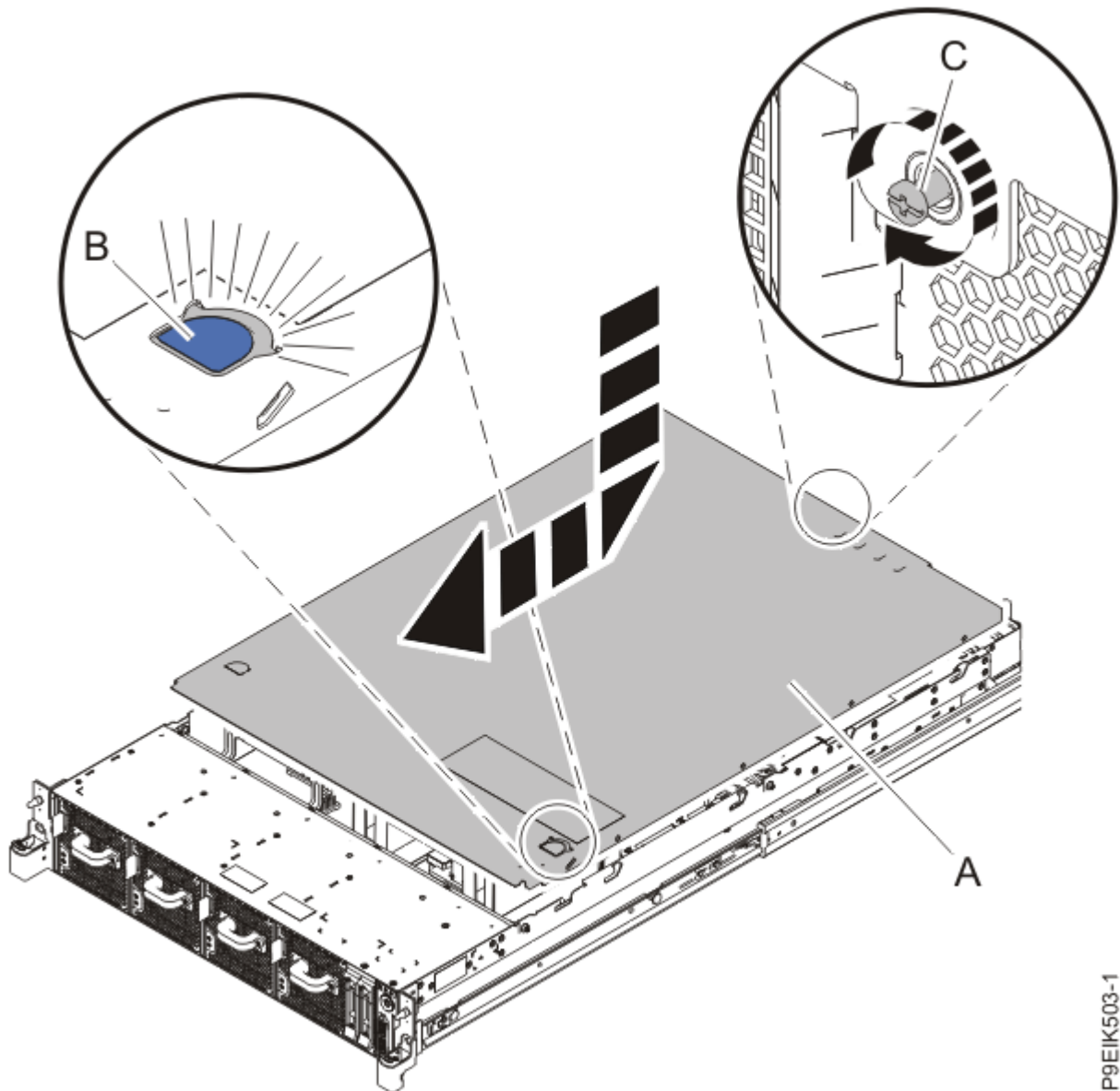


그림 42. 커버 설치

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 앞면 커버 제거
앞면 커버를 제거하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

P9EIK503-1

프로시저

1. 필요한 경우 앞면 랙 도어를 여십시오.
2. 정전기 방지(ESD) 밴드를 착용하고 있으며 ESD 클립이 접지 잭 또는 도색되지 않은 금속 표면에 연결되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 지금 착용 및 연결하십시오.
3. 해당되는 경우 커버 양쪽에 있는 나사를 제거하여 시스템 장치에서 커버를 분리하십시오.
4. 시스템에서 커버를 당겨 빼십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에 앞면 커버 설치

앞면 커버를 교체하려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

프로시저

1. 정전기 방지(ESD) 밴드를 착용하고 있으며 ESD 클립이 접지 잭 또는 도색되지 않은 금속 표면에 연결되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 지금 착용 및 연결하십시오.
2. 시스템의 핀이 커버 뒷면의 구멍에 맞도록 시스템 장치 앞면에 커버를 두십시오.
3. 핀이 구멍에 들어가고 커버가 제 위치에 딱 고정되도록 시스템 장치에 커버를 누르십시오.
4. 해당되는 경우 커버의 양쪽에 나사를 다시 끼워서 시스템을 랙에 고정하십시오.
5. 앞면 랙 도어를 닫으십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템의 서비스 및 작동 위치

IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템을 서비스 또는 작동 위치에 두는 방법을 알아봅니다.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템을 서비스 위치에 배치

시스템을 서비스 위치에 두려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

이 태스크 정보

시스템에 맞는 레일 유형을 선택하십시오.

- 80 페이지의 [『슬라이드 레일』](#)
- 81 페이지의 [『고정 레일』](#)

슬라이드 레일

슬라이드 레일을 사용하여 시스템을 설치할 때 이 프로시저를 사용하십시오.

시작하기 전에

참고:

- 시스템을 서비스 위치에 둘 때 랙이 넘어지는 것을 방지하기 위해 모든 고정 플레이트를 제 위치에 확실히 설치해야 합니다. 한 번에 하나의 시스템 장치만 서비스 위치로 배치하십시오.
- 랙에서 시스템 장치를 앞으로 당길 때 시스템 장치의 뒷면에 있는 케이블이 걸리거나 얹히지 않도록 하십시오.
- 슬라이드 레일이 끝까지 연장되면 레일 안전 걸쇠가 잠깁니다. 이는 시스템이 너무 멀리 당겨지는 것을 방지합니다.

프로시저

1. 랙에 시스템을 고정하는 나사를 시스템 양쪽에서 제거하십시오.
2. 시스템 장치를 랙에 고정하는 앞면 걸쇠(A)를 누르십시오.

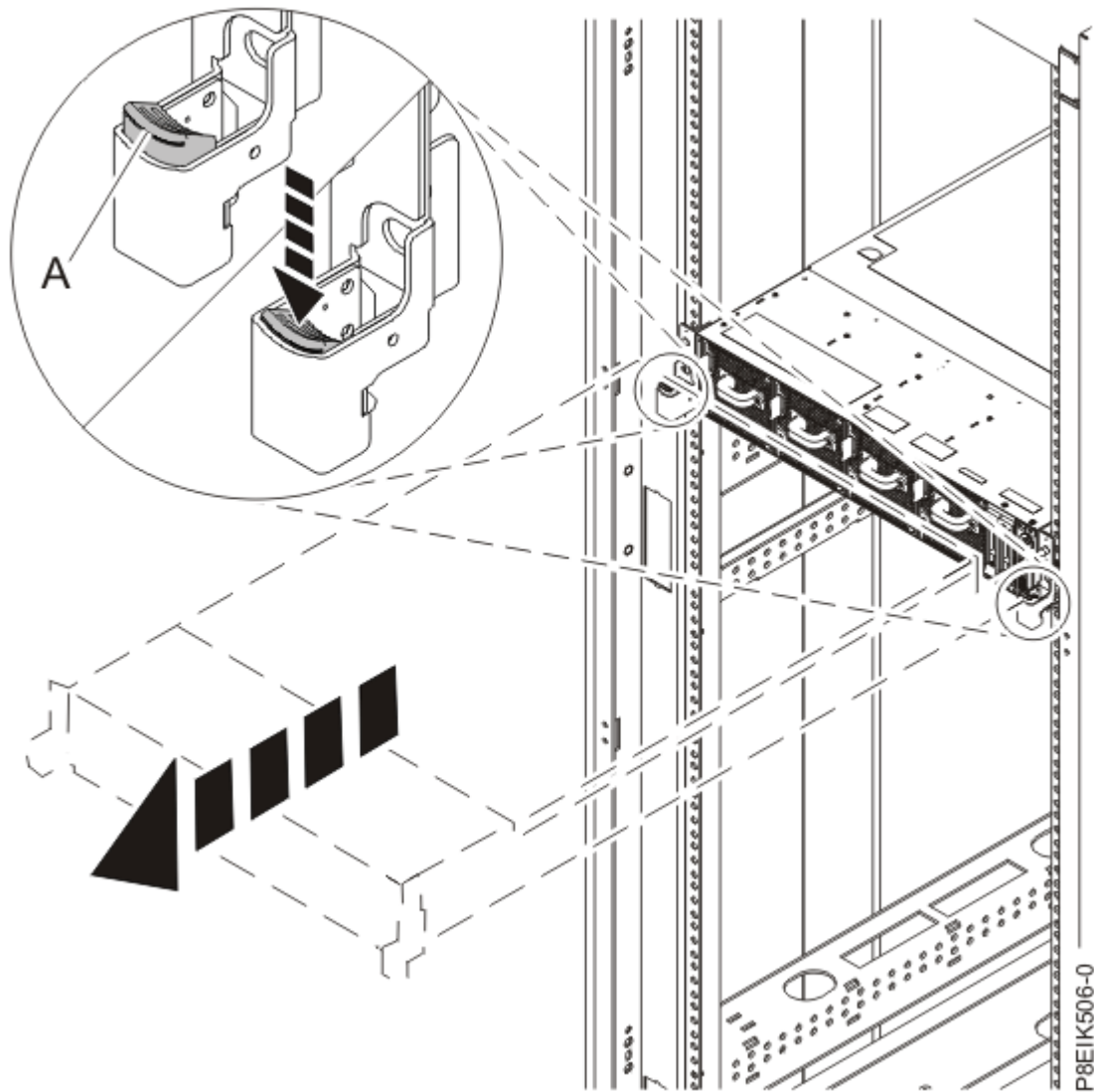


그림 43. 시스템을 서비스 위치에 배치
3. 랙에서 시스템 장치를 당겨 빼십시오.

고정 레일

고정 레일을 사용하여 시스템을 설치할 때 이 프로시저를 사용하십시오.

시작하기 전에



경고: 이 시스템을 랙에서 제거하려면 두 사람이 필요합니다. 랙에서 시스템을 제거하는 데 필요한 물리적 지원을 사용할 수 없으면 이 프로시저를 시작하지 마십시오.

참고: 시스템을 서비스 위치에 둘 때 랙이 넘어지는 것을 방지하기 위해 모든 고정 플레이트를 제 위치에 확실히 설치해야 합니다. 한 번에 하나의 시스템 장치만 제거하십시오.

프로시저

1. 시스템 장치 뒷면에서 케이블에 레이블을 붙이고 분리하십시오.
2. 수냉식 시스템의 경우 매니폴드의 물 호스에 레이블을 붙이고 분리하십시오. [82 페이지의 그림 44](#)에 표시된 대로 커플링을 사용자 쪽으로 당겨 물 호스를 분리하십시오.

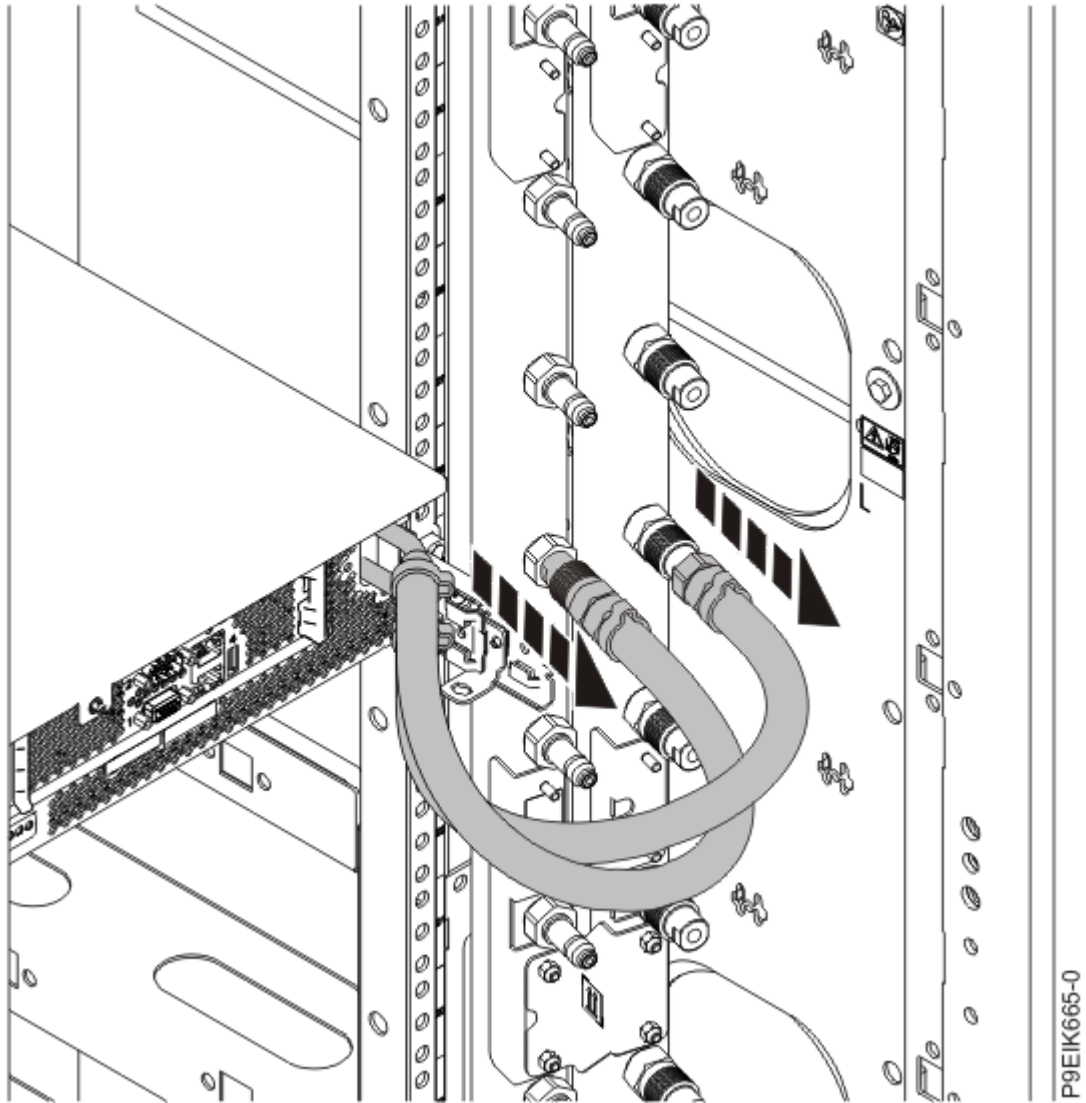


그림 44. 물 호스 분리

3. 랙에 시스템을 고정하는 나사를 시스템 양쪽에서 제거하십시오.
4. 한 사람이 시스템 앞쪽의 무게를 지탱하는 동안 다른 사람이 시스템 뒷쪽으로 이동하여 시스템을 랙의 일부를 밀어 냅니다.
5. 시스템 왼쪽과 오른쪽에 각각 한 사람씩 배치하십시오.
6. 시스템을 기울여 레일에서 시스템을 들어올리십시오.
7. 적절한 ESD 표면이 있는 테이블에 조심스럽게 시스템을 놓으십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템을 작동 위치에 배치
 시스템을 작동 위치에 두려면 이 프로시저의 단계를 완료하십시오.

이 태스크 정보

시스템에 맞는 레일 유형을 선택하십시오.

- [82 페이지의 『슬라이드 레일』](#)
- [83 페이지의 『고정 레일』](#)

슬라이드 레일

슬라이드 레일을 사용하여 시스템을 설치할 때 이 프로시저를 사용하십시오.

시작하기 전에

시스템을 작동 위치로 배치할 때는 시스템 장치를 랙 안으로 밀어 넣을 때 시스템의 뒷면에 있는 케이블이 걸리거나 얹히지 않도록 하십시오.

프로시저

1. 파란색 레일 안전 걸쇠(A)를 들어올려 잠금 해제하십시오.
 2. 시스템 장치를 레일에 맞추고 두 해제 걸쇠가 제 위치에 고정될 때까지 시스템 장치를 랙 쪽으로 다시 미십시오.
- 83 페이지의 그림 45의 내용을 참조하십시오.

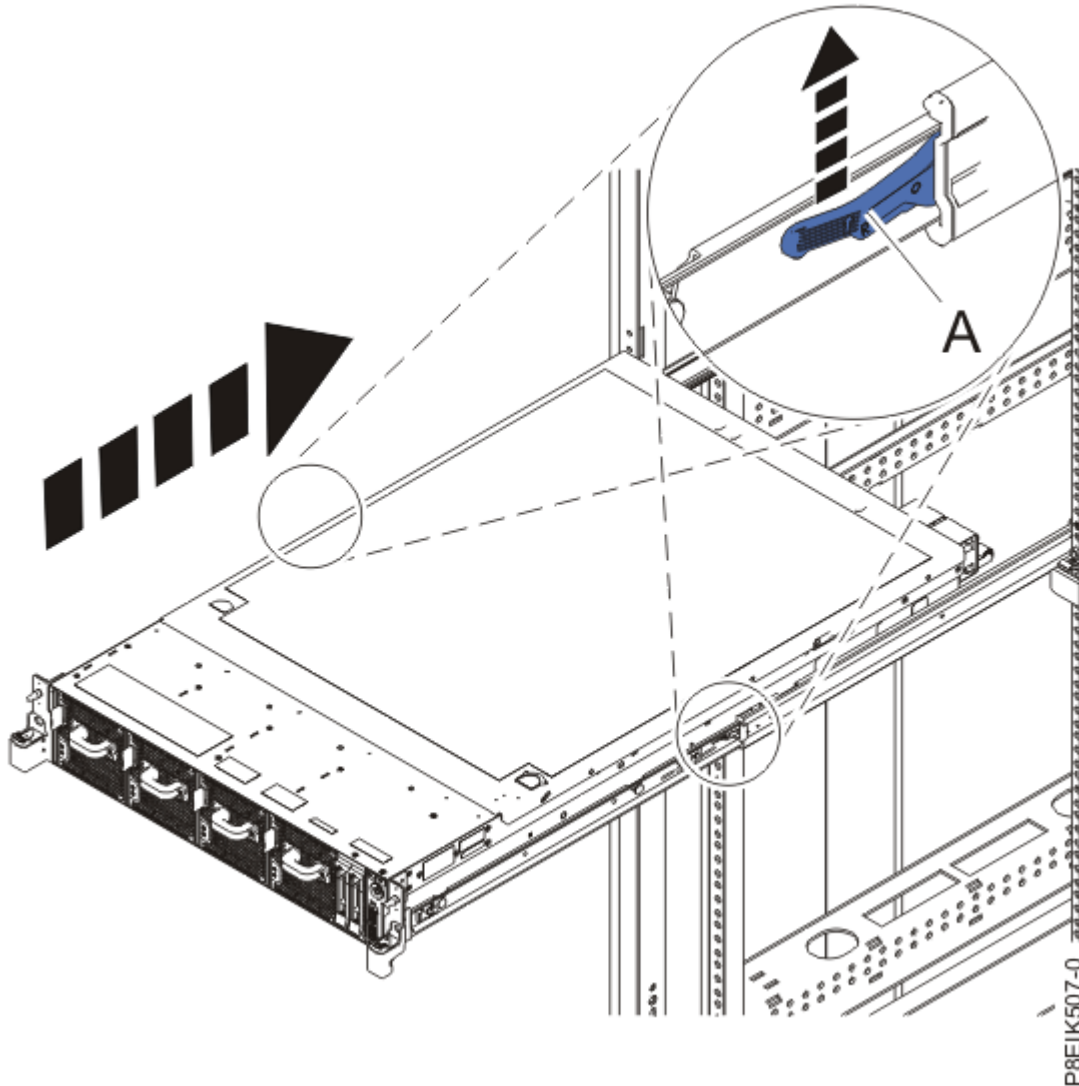


그림 45. 시스템을 작동 위치에 배치

3. 랙에 시스템을 고정하는 나사를 시스템 양쪽에서 교체하십시오.

고정 레일

고정 레일을 사용하여 시스템을 설치할 때 이 프로시저를 사용하십시오.

시작하기 전에

경고: 이 시스템을 랙에 교체해 넣으려면 두 사람이 필요합니다. 랙에 시스템을 교체해 넣은 데 필요한 물리적 지원을 사용할 수 없으면 이 프로시저를 시작하지 마십시오.

참고: 시스템을 작동 위치에 둘 때 랙이 넘어지는 것을 방지하기 위해 모든 고정 플레이트를 제 위치에 확실히 설치해야 합니다. 한 번에 하나의 시스템 장치만 교체하십시오.

프로시저

1. 시스템 왼쪽과 오른쪽에 각각 한 사람씩 배치하십시오.
2. 시스템을 들어올리십시오.
3. 고정 랙 레일 위의 위치로 시스템을 기울이십시오.
4. 시스템 뒷면이 레일에 놓일 때까지 시스템을 조심스럽게 내리십시오.
5. 한 사람이 시스템의 무게를 지탱하는 동안 다른 사람이 시스템 앞쪽으로 이동하여 시스템을 랙에 완전히 밀어 넣으십시오.
6. 레이블을 사용하여 시스템 장치 뒷면에 케이블을 다시 연결하십시오.
7. 수냉식 시스템의 경우 다음 그림에 표시된 대로 랙의 뒷면에 있는 물 호스를 매니폴드에 연결하십시오.
수(female) 호스는 암(female) 매니폴드 플러그에 꽂고 암 호스는 수 매니폴드 플러그에 꽂으십시오.



주의: 시스템의 전원을 켜기 전에 냉각수가 시스템 전체를 순환하는지 확인하십시오.

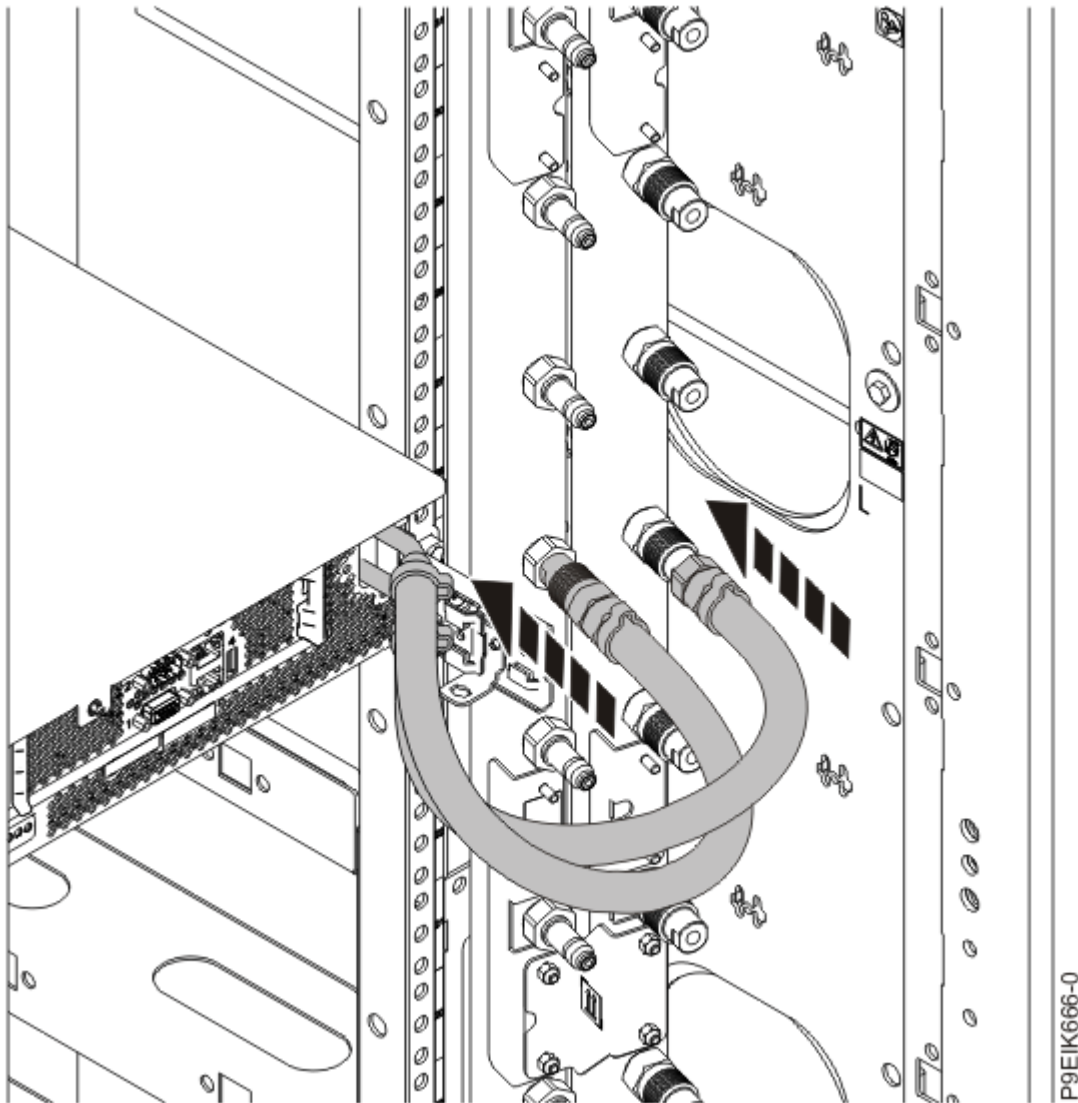


그림 46. 물 호스 연결

8. 랙에 시스템을 고정하는 나사를 시스템 양쪽에서 교체하십시오.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 전원 코드 제거 및 교체

IBM Power System AC922 (8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH) 또는 IBM Power System AC922(8335-GTW 및 8335-GTX) 시스템에서 전원 코드 제거 및 교체에 대한 정보를 찾습니다.

8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에서 전원 코드 연결 끊기
전원 코드의 연결을 끊으려면 이 프로시저의 단계를 완료합니다.

프로시저

1. 서비스 중인 시스템 장치의 뒷면 랙 도어를 여십시오.
2. 랙에서 수리 중인 시스템 장치를 식별하십시오.
3. 전원 코드에 레이블을 붙인 다음 전원 공급 장치 핸들에서 전원 코드의 연결을 끊으십시오.

전원 코드를 전원 공급 장치 핸들에 연결하는 벨크로 테이프를 푸십시오. 전원의 경로가 연결된 방식을 기록해 두십시오. 전원 코드를 다시 연결할 때 동일한 경로를 사용해야 합니다.

85 페이지의 그림 47 및 86 페이지의 그림 48에서는 케이블 경로 지정 방식을 보여줍니다.

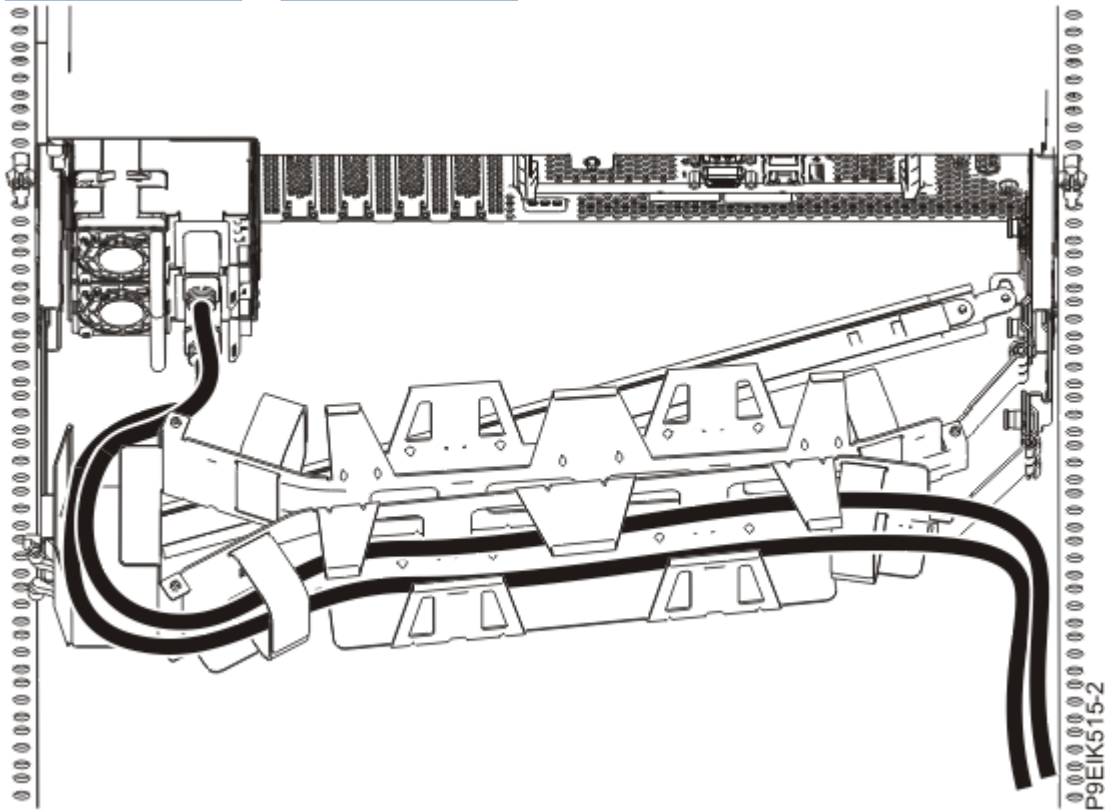


그림 47. 케이블 관리 암(*arm*)에서 전원 코드 루프 경로 지정

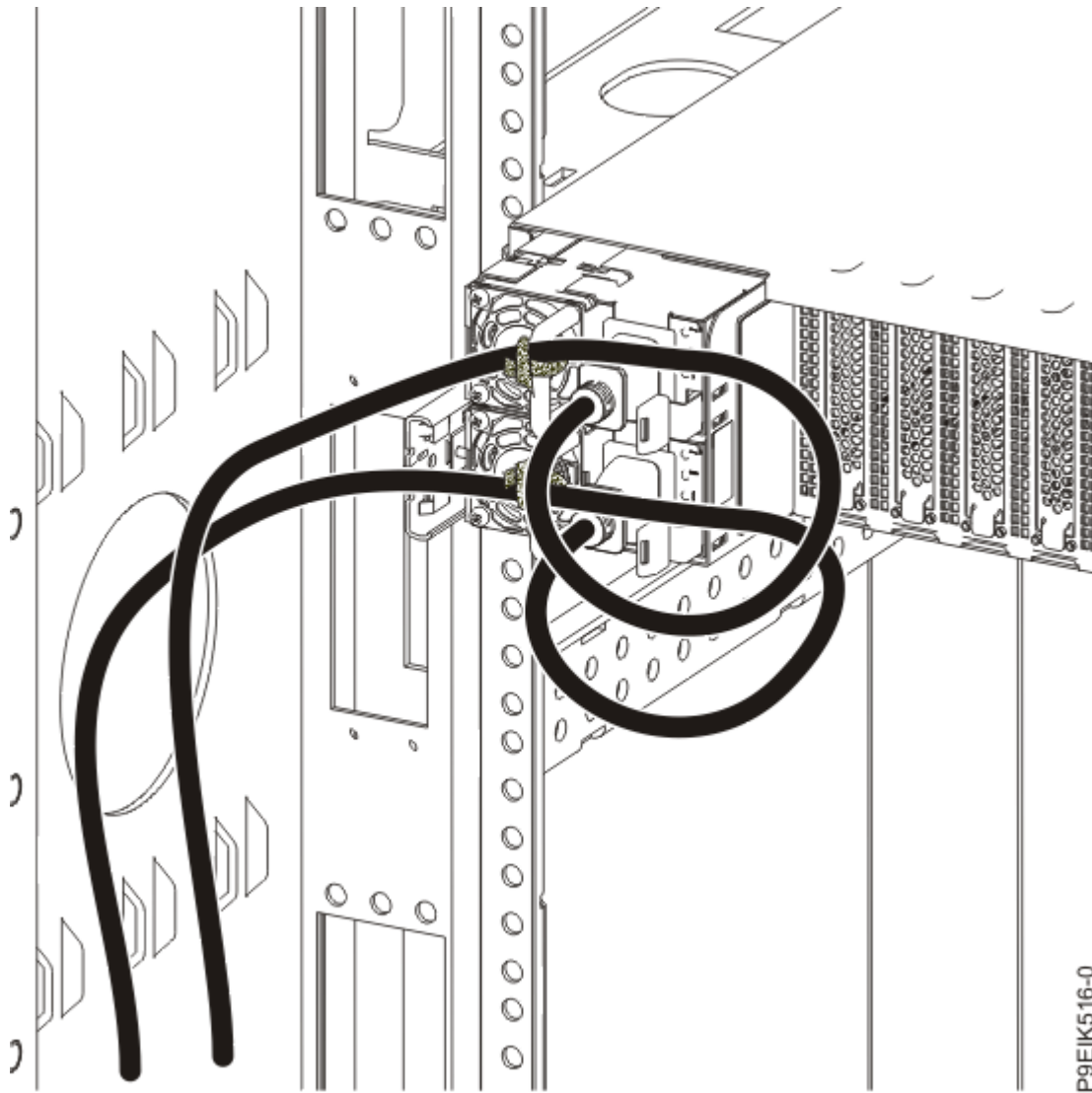


그림 48. 전원 코드 루프(측벽 경로 지정)

4. [87 페이지의 그림 49](#)에 표시된 대로 시스템 장치에서 전원 코드의 연결을 끊으십시오.

참고: 이 시스템에는 둘 이상의 전원 공급 장치가 장착되어 있을 수도 있습니다. 제거 또는 교체 프로시저를 수행하기 위해 전원을 꺼야 하는 경우에는 시스템에서 모든 전원이 분리되었는지 확인하십시오.

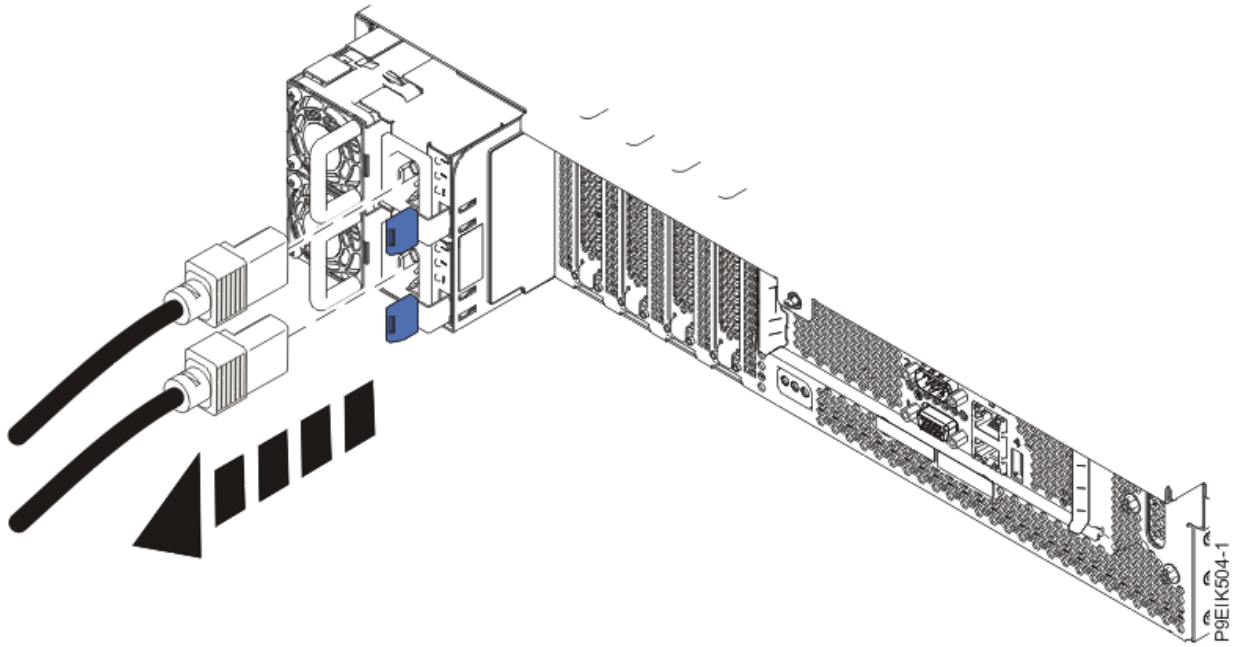


그림 49. 시스템에서 전원 코드 제거

전원 코드를 8335-GTC, 8335-GTG, 8335-GTH, 8335-GTW 또는 8335-GTX 시스템에 연결
전원 코드를 연결하려면 이 프로시저의 단계를 완료합니다.

프로시저

1. 서비스 중인 시스템 장치의 뒷면 랙 도어를 여십시오.
2. 레이블을 사용하여 87 페이지의 그림 50에 표시된 대로 전원 코드를 시스템에 다시 연결하십시오.

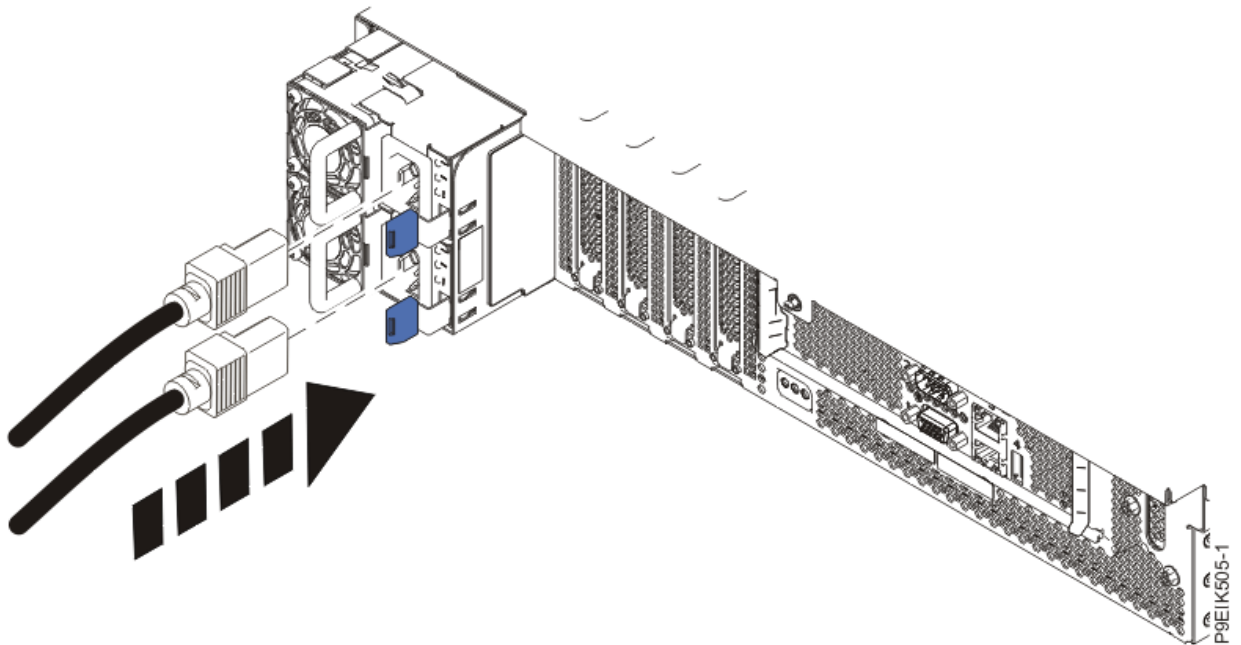


그림 50. 전원 코드를 시스템에 연결

3. 전원 공급 장치 핸들 쪽으로 전원 코드의 경로를 지정한 다음 연결하십시오.
전원의 경로가 지정된 방식을 기록해 두십시오. 해당 루프는 지름이 최소 5cm(2인치)를 유지해야 합니다. 전원 코드를 전원 공급 장치 핸들에 연결하는 데 벨크로 테이프를 사용하십시오.
88 페이지의 그림 51 및 89 페이지의 그림 52에서는 케이블 경로 지정 방식을 보여줍니다.

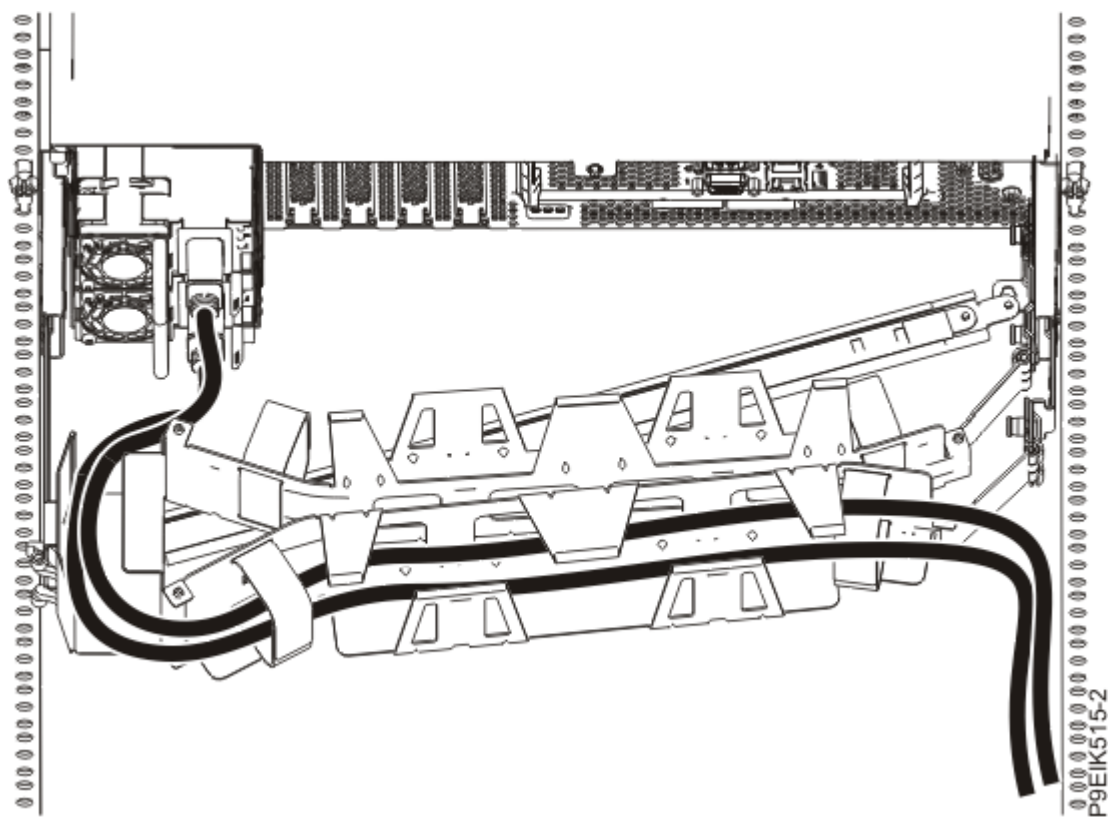


그림 51. 케이블 관리 암(*arm*)에서 전원 코드 루프 경로 지정

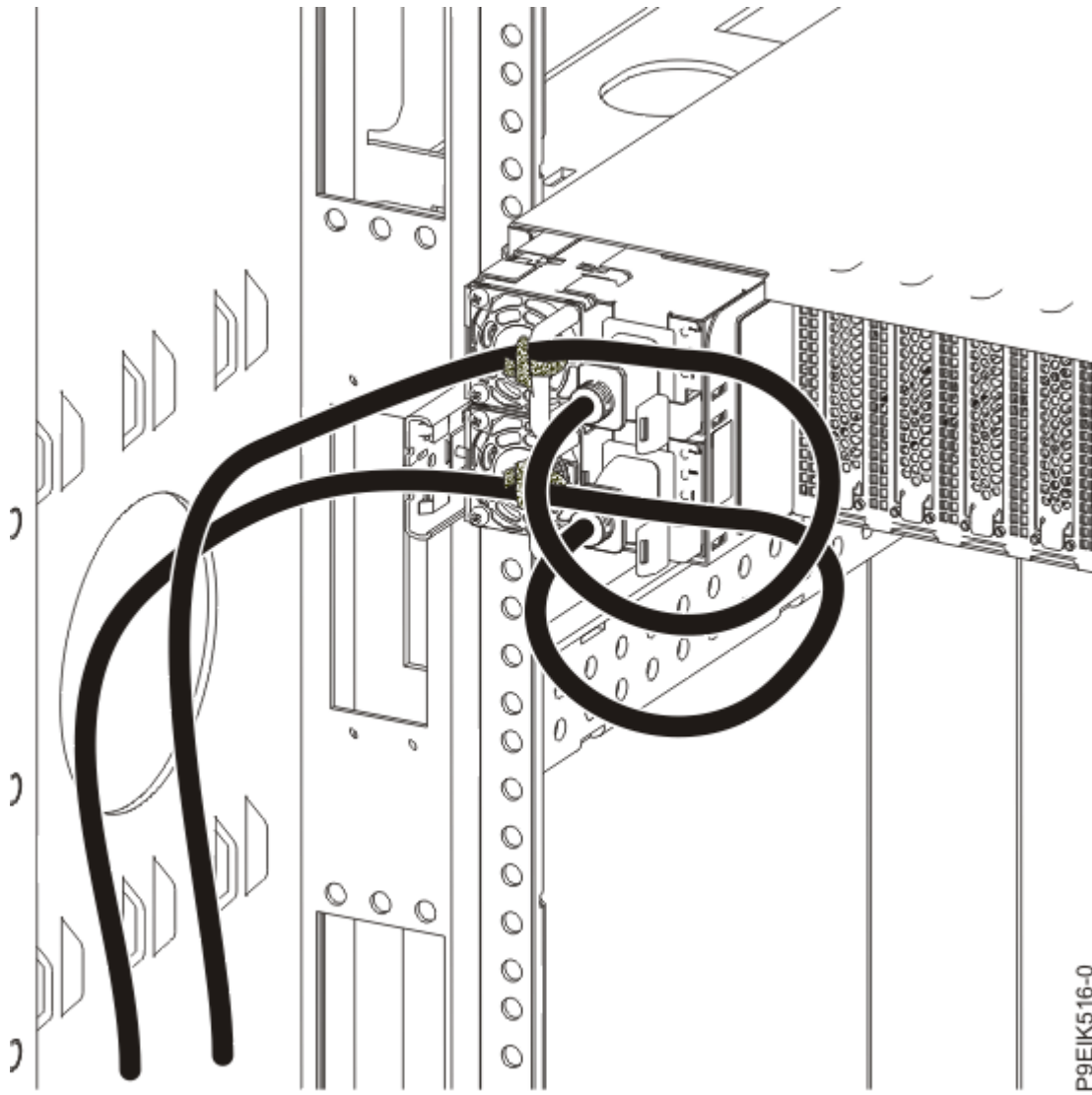


그림 52. 전원 코드 루프(측벽 경로 지정)
4. 시스템 뒷면의 랙 도어를 닫으십시오.

주의사항

이 정보는 미국에서 제공되는 제품 및 서비스용으로 작성된 것입니다.

IBM은 다른 국가에서 이 책에 기술된 제품, 서비스 또는 기능을 제공하지 않을 수도 있습니다. 현재 사용할 수 있는 제품 및 서비스에 대한 정보는 한국 IBM 담당자에게 문의하십시오. 이 책에서 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급했다고 해서 해당 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스만을 사용할 수 있다는 것을 의미하지는 않습니다. IBM의 지적 재산을 침해하지 않는 한, 기능상으로 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수도 있습니다. 그러나 비IBM 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가 및 검증은 사용자의 책임입니다.

IBM은 이 책에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 책을 제공한다고 해서 특허에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이선스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

07326

서울특별시 영등포구

국제금융로 10, 3IFC

한국 아이.비.엠 주식회사

대표전화서비스: 02-3781-7114

IBM은 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책을 "현상태대로" 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. IBM은 이 책에서 설명한 제품 및/또는 프로그램을 사전 통지 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 언급되는 비IBM의 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 IBM 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

인용된 성능 데이터와 고객 예제는 예시 용도로만 제공됩니다. 실제 성능 결과는 특정 구성과 운영 조건에 따라 다를 수 있습니다.

비IBM 제품에 관한 정보는 해당 제품의 공급업체, 공개 자료 또는 기타 범용 소스로부터 얻은 것입니다. IBM에서는 이러한 제품들을 테스트하지 않았으므로, 비IBM 제품과 관련된 성능의 정확성, 호환성 또는 기타 청구에 대해서는 확신할 수 없습니다. 비IBM 제품의 성능에 대한 의문사항은 해당 제품의 공급업체에 문의하십시오.

IBM이 제시하는 방향 또는 의도에 관한 모든 언급은 특별한 통지 없이 변경될 수 있습니다.

여기에 나오는 모든 IBM의 가격은 IBM이 제시하는 현 소매가이며 통지 없이 변경될 수 있습니다. 실제 판매가는 다를 수 있습니다.

이 정보는 계획 수립 목적으로만 사용됩니다. 이 정보는 기술된 제품이 GA(General Availability)되기 전에 변경될 수 있습니다.

이 정보에는 일상의 비즈니스 운영에서 사용되는 자료 및 보고서에 대한 예제가 들어 있습니다. 이들 예제에는 개념을 가능한 완벽하게 설명하기 위하여 개인, 회사, 상표 및 제품의 이름이 사용될 수 있습니다. 이들 이름은 모두 가공의 것이며 실제 인물 또는 기업의 이름과 유사하더라도 이는 전적으로 우연입니다.

이 정보를 소프트웨어로 확인하는 경우에는 사진과 컬러 삽화가 제대로 나타나지 않을 수도 있습니다.

IBM의 사전 서면 허가 없이는 이 문서의 그림과 스펙의 일부 또는 전체를 복제할 수 없습니다.

IBM은 명시된 특정 기계에서의 사용을 위해 본 정보를 준비했습니다. IBM은 이 정보의 기타 다른 용도에의 적합성에 대한 어떠한 진술도 제공하지 않습니다.

IBM의 컴퓨터 시스템에는 발견되지 않은 데이터 손상 또는 손실에 대한 가능성을 줄이도록 설계된 메카니즘이 포함되어 있습니다. 그러나 이 리스크를 제거할 수는 없습니다. 계획되지 않은 장애, 시스템 고장, 전력 동요나 정

전 또는 구성요소 고장을 겪은 사용자는 장애 또는 고장이 발생한 시점 또는 가까운 시점에 시스템에서 저장 또는 전송한 데이터 및 실행된 조작의 정확성을 검증해야 합니다. 추가로, 사용자는 민감하거나 중요한 운영 상의 해당 데이터를 이용하기 전에 독립적인 데이터 검증이 있음을 확인할 수 있는 절차를 설정해야 합니다. 사용자는 시스템 및 관련 소프트웨어에 적용되는 업데이트된 정보와 수정 프로그램을 확인하기 위해 IBM의 지원 웹사이트를 주기적으로 확인해야 합니다.

승인 사항

본 제품은 어떠한 방법이든 공중 통신망의 인터페이스에 연결하기 위한 인증을 귀하의 국가에서 받지 않았을 수 있습니다. 그러한 연결 전에 법률이 요구하는 추가 인증이 필요할 수 있습니다. 궁금하신 사항은 IBM 담당자 또는 리셀러에게 문의하십시오.

IBM Power Systems 서버의 내게 필요한 옵션 기능

내게 필요한 옵션 기능은 거동이 불편하거나 시각 장애 등의 신체적 장애가 있는 사용자가 IT 콘텐츠를 사용할 수 있도록 해줍니다.

개요

IBM Power Systems 서버에는 다음과 같은 주요 내게 필요한 옵션 기능이 포함되어 있습니다.

- 키보드만으로 조작
- 스크린 리더를 사용한 조작

IBM Power Systems 서버는 [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards)(www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) 및 [WVAG\(Web Content Accessibility Guidelines\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/)(www.w3.org/TR/WCAG20/)을 준수하기 위해 최신 W3C 표준인 [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/)을 사용합니다. 내게 필요한 옵션 기능을 활용하려면 IBM Power Systems 서버에서 지원하는 최신 웹 브라우저 및 최신 릴리스의 스크린 리더를 사용하십시오.

IBM Knowledge Center의 IBM Power Systems 서버 온라인 제품 문서의 경우 내게 필요한 옵션 기능을 사용할 수 있습니다. IBM Knowledge Center의 내게 필요한 옵션 기능은 [IBM Knowledge Center 도움말의 내게 필요한 옵션 절](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)(www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)에서 설명합니다.

키보드 탐색

이 제품은 표준 탐색 키를 사용합니다.

인터페이스 정보

IBM Power Systems 서버 사용자 인터페이스에는 초당 2 - 55회의 속도로 깜박거리는 콘텐츠가 포함되어 있지 않습니다.

IBM Power Systems 서버 웹 사용자 인터페이스는 올바르게 콘텐츠를 렌더링하고 유용한 경험을 제공하기 위해 전적으로 캐스케이딩 스타일시트를 사용합니다. 이 애플리케이션은 고대비 모드를 포함하여 시력이 좋지 않은 사용자가 시스템 디스플레이 설정을 사용할 수 있는 적절한 방법을 제공합니다. 장치 또는 웹 브라우저 설정을 사용하여 글꼴 크기를 제어할 수 있습니다.

IBM Power Systems 서버 웹 사용자 인터페이스에는 애플리케이션의 기능 영역으로 신속히 이동하기 위해 사용할 수 있는 WAI-ARIA 탐색 랜드마크가 포함되어 있습니다.

공급업체 소프트웨어

IBM Power Systems 서버에는 IBM 라이선스 계약이 적용되지 않는 특정 공급업체 소프트웨어가 포함되어 있습니다. IBM은 이러한 제품의 내게 필요한 옵션 기능에 대해 어떠한 진술 또는 보증도 제공하지 않습니다. 해당 제품에 대한 내게 필요한 옵션 정보는 해당 공급업체에 문의하십시오.

내게 필요한 옵션 관련 정보

IBM에는 표준 IBM 지원 센터 및 지원 웹 사이트 외에도 다음과 같이 청각 장애가 있거나 청력이 좋지 않은 고객이 영업 및 지원 서비스에 액세스하기 위해 사용할 수 있는 TTY 전화 서비스도 있습니다.

TTY 서비스

800-IBM-3383(800-426-3383)

(북미 지역 내에서만 사용 가능함)

IBM에서 내게 필요한 옵션 기능에 도입할 내용에 대한 자세한 정보는 [IBM 내게 필요한 옵션\(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able)을 참조하십시오.

개인정보처리방침 고려사항

SaaS(Software as a Service) 솔루션을 포함한 IBM 소프트웨어 제품(이하 "소프트웨어 오퍼링")은 제품 사용 정보를 수집하거나 최종 사용자의 경험을 개선하는 데 도움을 주거나 최종 사용자와의 상호 작용을 조정하거나 그 외의 용도로 쿠키나 기타 다른 기술을 사용할 수 있습니다. 많은 경우에 있어서, 소프트웨어 오퍼링은 개인 식별 정보를 수집하지 않습니다. IBM의 일부 소프트웨어 오퍼링은 귀하가 개인 식별 정보를 수집하도록 도울 수 있습니다. 본 소프트웨어 오퍼링이 쿠키를 사용하여 개인 식별 정보를 수집할 경우, 본 오퍼링의 쿠키 사용에 대한 특정 정보가 다음에 규정되어 있습니다.

본 소프트웨어 오퍼링은 개인 식별 정보를 수집하기 위해 쿠키 및 기타 다른 기술을 사용하지 않습니다.

본 소프트웨어 오퍼링에 배치된 구성이 쿠키 및 기타 기술을 통해 일반 사용자의 개인 식별 정보 수집 기능을 고객인 귀하에게 제공하는 경우, 귀하는 통지와 동의를 위한 요건을 포함하여 이러한 정보 수집과 관련된 법률 자문을 직접 구해야 합니다.

이러한 목적의 쿠키를 포함한 다양한 기술의 사용에 대한 자세한 정보는 IBM 개인정보처리방침 주요 내용(<http://www.ibm.com/privacy/kr/ko>), IBM 온라인 개인정보처리방침(<http://www.ibm.com/privacy/details/kr/ko>) "쿠키, 웹 비콘 및 기타 기술" 및 "IBM 소프트웨어 제품 및 SaaS(Software-as-a Service) 개인 정보 보호정책"(<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) 부분을 참조하십시오.

상표

IBM, IBM 로고 및 ibm.com은 전세계 여러 국가에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표 또는 등록상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 ["저작권 및 상표 정보"](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)(www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)에 있습니다.

Intel, Intel 로고, Intel Inside, Intel Inside 로고, Intel Centrino, Intel Centrino 로고, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium 및 Pentium은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Intel Corporation 또는 그 계열사의 상표 또는 등록상표입니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 등록상표입니다.

Red Hat, Red Hat "Shadow Man" 로고 및 모든 Red Hat 기반 상표 및 로고는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Red Hat, Inc.의 상표 또는 등록상표입니다.

전자파 방출 주의사항

장비에 모니터를 연결할 때, 지정된 케이블을 사용하고 모니터와 함께 제공되는 간섭 억제 장치를 사용해야 합니다.

A등급 주의사항

다음의 A등급 문서는 기능 정보에서 EMC(Electromagnetic Compatibility) B등급으로 지정되지 않는 한 POWER9 프로세서 및 해당 기능이 있는 IBM 서버에 적용됩니다.

Federal Communications Commission(FCC) Statement

참고: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Compliance Statement

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

Warning: This is a Class A product. In a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

VCCI Statement - Japan

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

The following is a summary of the VCCI Japanese statement in the box above:

This is a Class A product based on the standard of the VCCI Council. If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case, the user may be required to take corrective actions.

Japan Electronics and Information Technology Industries Association Statement

This statement explains the Japan JIS C 61000-3-2 product wattage compliance.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

This statement explains the Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement for products less than or equal to 20 A per phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A, single phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A per phase, three-phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - People's Republic of China

声 明

此为 A 级产品,在生活环境
中,该产品可能会造成无线电干
扰。在这种情况下,可能需要用
户对其干扰采取切实可行的措
施。

Declaration: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may need to perform practical action.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Taiwan

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

The following is a summary of the EMI Taiwan statement above.

Warning: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user will be required to take adequate measures.

IBM Taiwan Contact Information:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

한국방송통신위원회(KCC) 사용자안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Germany Compliance Statement

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Russia

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

B등급 주의사항

다음의 B등급 문서는 기능 정보에서 전자파 장애(EMC) B등급으로 지정된 기능에 적용됩니다.

Federal Communications Commission(FCC) Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult an IBM-authorized dealer or service representative for help.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate this equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Compliance Statement

CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

VCCI Statement - Japan

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

Japan Electronics and Information Technology Industries Association Statement

This statement explains the Japan JIS C 61000-3-2 product wattage compliance.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

This statement explains the Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement for products less than or equal to 20 A per phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A, single phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A per phase, three-phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

IBM Taiwan Contact Information

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Germany Compliance Statement

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.

이용 약관

다음 이용 약관에 따라 이 책을 사용할 수 있습니다.

적용: 본 이용 약관은 IBM 웹 사이트의 모든 이용 약관에 추가됩니다.

개인적 사용: 모든 소유권 사항을 표시하는 경우에 한하여 귀하는 이 책을 개인적, 비상업적 용도로 복제할 수 있습니다. 귀하는 IBM의 명시적 동의 없이 본 발행물 또는 그 일부를 배포 또는 전시하거나 2차적 저작물을 만들 수 없습니다.

상업적 사용: 모든 소유권 사항을 표시하는 경우에 한하여 귀하는 이 책을 귀하 기업집단 내에서만 복제, 배포 및 전시할 수 있습니다. 귀하의 기업집단 외에서는 IBM의 명시적 동의 없이 2차적 저작물을 만들거나 이 책 또는 그 일부를 복제, 배포 또는 전시할 수 없습니다.

권한: 본 허가에서 명시적으로 부여된 경우를 제외하고, 본 문서나 본 문서에 포함된 정보, 데이터, 소프트웨어 또는 기타 지적 재산권에 대한 어떠한 허가나 라이선스 또는 권한도 명시적 또는 묵시적으로 부여되지 않습니다.

IBM은 이 책의 사용이 IBM의 이익을 해친다고 판단하거나 위에서 언급된 지시사항이 준수되지 않는다고 판단하는 경우 언제든지 부여한 허가를 철회할 수 있습니다.

귀하는 미국 수출법 및 관련 규정을 포함하여 모든 적용 가능한 법률 및 규정을 철저히 준수하는 경우에만 본 정보를 다운로드, 송신 또는 재송신할 수 있습니다.

IBM은 이 책의 내용에 대해 어떠한 보증도 제공하지 않습니다. 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 (단 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 현재 상태로 제공합니다.

