



Palo Alto Networks

PA-7000 시리즈 하드웨어 참조 안내서

연락처 정보

본사:

Palo Alto Networks
4401 Great America Parkway
Santa Clara, CA 95054

www.paloaltonetworks.com/company/contact-us

이 안내서 정보

이 안내서에서는 PA-7050 및 PA-7080 방화벽 하드웨어에 대해 설명하고, 하드웨어 설치 지침을 제공하며 유지 관리 절차를 수행하는 방법을 설명하고 제품 사양을 제공합니다. 이 안내서는 PA-7000 시리즈 방화벽의 설치 및 유지 관리를 담당하는 시스템 관리자를 위해 설계되었습니다.

모든 PA-7000 시리즈 방화벽은 특별한 목적을 위해 만들어져 광범위한 보안 및 네트워킹 기능을 갖춘 PAN-OS® 운영 체제를 실행합니다. 자세한 내용은 다음 자료를 참조하십시오.

- 추가 기능에 대한 정보와 방화벽 기능 구성에 대한 지침은 <https://www.paloaltonetworks.com/documentation>을 참조하십시오.
 - 기술 자료, 토론 포럼 및 비디오에 액세스하려면 다음 사이트를 참조하십시오. <https://live.paloaltonetworks.com>.
 - 지원 프로그램에 대한 지원 정보를 문의하거나 계정이나 장치를 관리하려면 <https://support.paloaltonetworks.com>을 참조하십시오.
 - 최신 릴리스 노트를 다운로드하려면 다음 소프트웨어 다운로드 페이지로 이동하십시오. <https://support.paloaltonetworks.com/Updates/SoftwareUpdates>.
 - 모든 Palo Alto Networks 방화벽에 대한 용량 및 성능 정보는 <https://www.paloaltonetworks.com/products/product-selection.html>을 참조하십시오.
 - 제품 스펙시트를 보려면 <https://www.paloaltonetworks.com/resources/datasheets.html>을 참조하십시오.
- 설명서에 대한 의견을 제공하려면 다음 주소로 메일을 보내주십시오. documentation@paloaltonetworks.com.

Palo Alto Networks, Inc.
www.paloaltonetworks.com

© 2007–2015 Palo Alto Networks, Inc. Palo Alto Networks는 Palo Alto Networks의 등록 상표입니다. 당사 상표 목록은 <http://www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html>에서 확인할 수 있습니다. 여기에 언급된 기타 모든 표시는 해당 소유 기업의 상표일 수 있습니다.

수정 날짜: 2015 년 12 월 9 일

목차

1 장

PA-7000 시리즈 방화벽 개요	5
PA-7050 앞면 및 뒷면 패널 설명	5
PA-7050 앞면 패널(AC)	6
PA-7050 뒷면 패널(AC)	8
PA-7050 앞면 패널(DC)	10
PA-7050 뒷면 패널(DC)	11
PA-7080 앞면 및 뒷면 패널 설명	12
PA-7080 앞면 패널(AC)	13
PA-7080 뒷면 패널(AC)	16
PA-7080 앞면 패널(DC)	18
PA-7080 뒷면 패널(DC)	20

2 장

PA-7000 시리즈 모듈 및 인터페이스 카드 정보	23
SMC(Switch Management Card)	24
SMC LED 설명	27
LPC(Log Processing Card)	30
LPC 및 AMC 구성품 설명	30
AMC LED 설명	31
NPC(Network Processing Card)	32
PA-7000 20G NPC	32
PA-7000-20GQ-NPC	35

3 장

하드웨어 설치	37
혜손 방지 알림	37
시작하기 전에	38
랙 설치 안전 정보	38
랙 설치	39
PA-7050 방화벽 랙 마운트	39
PA-7080 방화벽 랙 마운트	44
필수 앞면 슬롯 카드 설치	50
SMC(Switch Management Card) 설치	50
LPC(Log Processing Card) 설치	53
NPC(Network Processing Card) 설치	57
PA-7000 시리즈 LPC 및 NPC 구성 확인	65
LPC 구성 확인	65
NPC 구성 확인	66
PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결	67
PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인	67
PA-7050 방화벽에 AC 전원 연결	69
PA-7050 방화벽에 DC 전원 연결	71

PA-7080 방화벽에 AC 전원 연결	73
PA-7080 방화벽에 DC 전원 연결	76
PA-7000 시리즈 방화벽 전력 소모량	79
PA-7000 시리즈 방화벽에 케이블 연결	81

4 장

하드웨어 유지 관리

하드웨어 작업 관련 주의 및 경고	85
하드웨어 주의 사항	85
하드웨어 경고 사항	87
PA-7000 시리즈 AC 또는 DC 전원 공급 장치 교체	89
PA-7000 시리즈 방화벽 전원 공급 장치 LED의 의미	89
PA-7000 시리즈 AC 전원 공급 장치 교체	91
PA-7000 시리즈 DC 전원 공급 장치 교체	94
PA-7080 DC PEM 교체	98
PA-7000 시리즈 LPC 디스크 드라이브 교체	100
PA-7000 시리즈 팬 트레이 교체	102
PA-7050 팬 트레이 교체	102
PA-7080 팬 트레이 교체	105
PA-7000 시리즈 공기 필터 교체	107
PA-7000 시리즈 앞면 슬롯 카드 교체	110
PA-7000 시리즈 SMC(Switch Management Card) 교체	110
PA-7000 시리즈 LPC(Log Processing Card) 교체	113
PA-7000 시리즈 NPC(Network Processing Card) 교체	118

5 장

사양

물리적 사양	127
인터페이스 사양	130
전기적 사양 및 전원 코드	131
전기적 사양	131
전원 코드 유형	131
환경적 사양	132

6 장

규정 준수 선언문

NEBS 요구 사항	133
VCCI 선언문	134
BSMI EMC 선언문	134

1 장

PA-7000 시리즈 방화벽 개요

PA-7000 시리즈 방화벽(PA-7050 및 PA-7080)은 대기업 및 통신사급 환경용으로 설계된 고성능 모듈식 방화벽입니다. 이러한 다중 블레이드 새시에는 AC 또는 DC 전원을 사용하며 필요에 따라 확장할 수 있는 핫스왑형 NPC(Network Processing Card)가 있습니다. PA-7050 방화벽에는 최대 6개 NPC를, PA-7080 방화벽에는 최대 10개 NPC를 설치할 수 있습니다. 또한 이러한 방화벽에는 전용 HA(고가용성) 제어 포트(HA1) 1개, 전용 HA2용 80Gb QSFP HA 포트(데이터 링크) 2개 및 HA3(패킷 포워딩) 기능이 포함되어 있습니다. 이러한 전용 HA 포트를 사용하면 PA-7000 시리즈 방화벽이 활성/비활성 또는 활성/활성 구성으로 전체 하드웨어 이중화로 작동할 수 있습니다. 또한 로깅 성능을 향상시키기 위해 방화벽은 전용 로그 카드를 사용하여 모든 로그 처리 작업을 처리합니다.



참고: PA-7050 방화벽에 설치할 수 있는 최소 소프트웨어 버전은 PAN-OS 6.0이며 PA-7080 방화벽용 최소 소프트웨어 버전은 PAN-OS 7.0입니다.

- 5페이지의 "PA-7050 앞면 및 뒷면 패널 설명"
- 12페이지의 "PA-7080 앞면 및 뒷면 패널 설명"

PA-7050 앞면 및 뒷면 패널 설명

- 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)"
- 8페이지의 "PA-7050 뒷면 패널(AC)"
- 10페이지의 "PA-7050 앞면 패널(DC)"
- 11페이지의 "PA-7050 뒷면 패널(DC)"

PA-7050 앞면 패널(AC)

그림 1은 PA-7050 방화벽(AC 전원 공급 장치 설치됨)의 앞면 패널을 보여 주며 표 1은 앞면 패널 기능을 설명합니다.

그림 1. PA-7050 앞면 패널(AC)

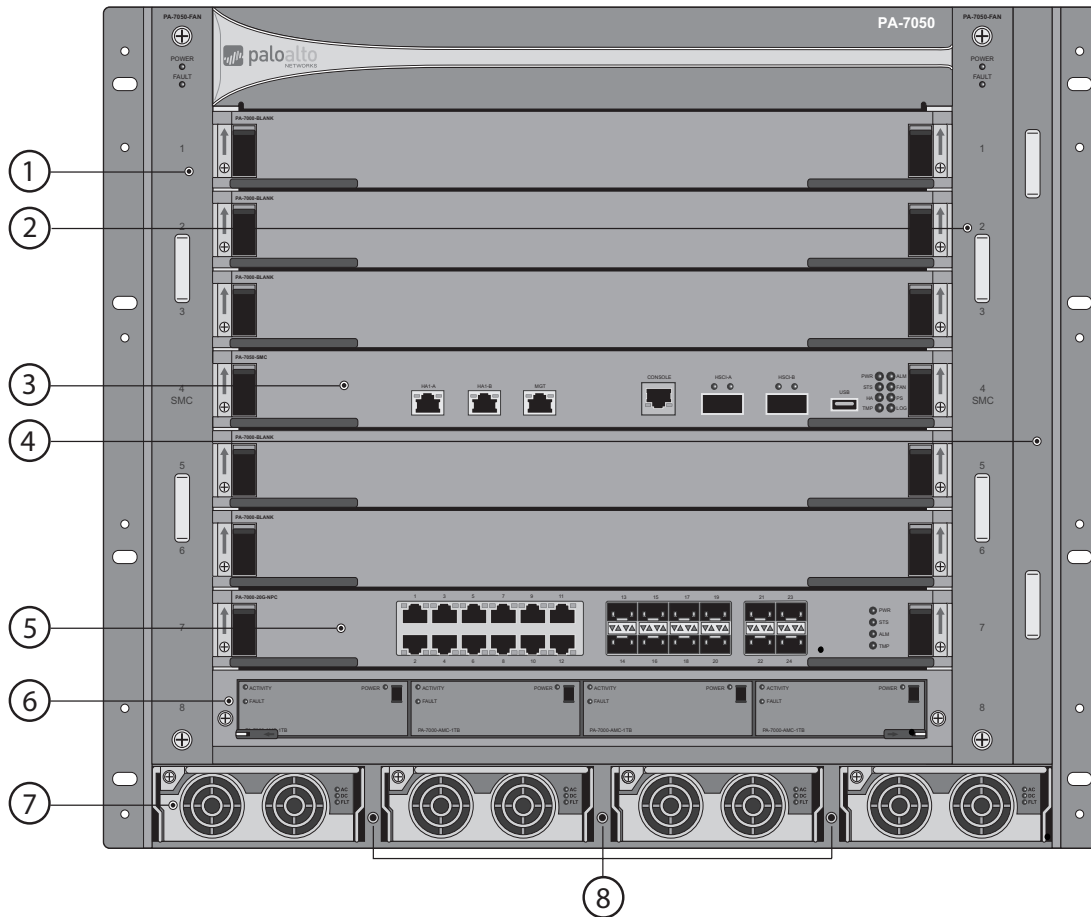


표 1. PA-7050 앞면 패널 기능(AC)

항목	설명
1. 배기 팬 트레이	<p>새시 환기 및 냉각을 제공합니다. 팬 트레이는 서로 바꾸어 사용할 수 있으므로 아무 팬 트레이 슬롯에나 설치할 수 있습니다.</p> <p>정상 작동 중에는 전원 LED가 녹색이고 결합 LED가 꺼져 있습니다. 팬 트레이에서 개별 팬 하나가 작동하지 않으면 전원 LED가 꺼지고 결합 LED가 켜집니다.</p> <p>팬 트레이 교체에 대한 자세한 내용은 102페이지의 "PA-7050 팬 트레이 교체"를 참조하십시오.</p>
2. 흡기 팬 트레이	<p>새시 환기 및 냉각을 제공합니다. 팬 트레이는 서로 바꾸어 사용할 수 있으므로 아무 팬 트레이 슬롯에나 설치할 수 있습니다.</p> <p>정상 작동 중에는 전원 LED가 녹색이고 결합 LED가 꺼져 있습니다. 팬 트레이에서 개별 팬 하나가 작동하지 않으면 전원 LED가 꺼지고 결합 LED가 켜집니다.</p> <p>팬 트레이 교체에 대한 자세한 내용은 102페이지의 "PA-7050 팬 트레이 교체"를 참조하십시오.</p>
3. SMC(Switch Management Card)	<p>MGT(관리) 포트에 연결된 RJ-45 케이블이나 콘솔 포트에 연결된 직렬 콘솔 케이블을 사용하여 새시에 대한 관리 액세스를 제공합니다. SMC에는 HA(고가용성) 포트가 포함되어 있으며 LED 표시등은 다양한 새시 구성품에 대한 정보를 제공합니다.</p> <p>중요: SMC는 새시를 작동하는 데 필요하며 PA-7050 방화벽에서는 슬롯 4에 설치해야 합니다.</p> <p>자세한 내용은 24페이지의 "SMC(Switch Management Card)"를 참조하십시오.</p> <div data-bbox="553 953 613 1012" data-label="Image"> </div> <p>PAN-OS® 소프트웨어는 SMC의 내장 SSD(Solid State Drive)에 미리 설치되어 있으며 SSD는 수리할 수 없습니다.</p>
4. 공기 필터	<p>새시로 유입되는 공기를 여과합니다. 필터를 정기적으로 검사하여 청결 상태를 확인하십시오. 이 필터는 청소가 가능하도록 설계되지 않았으므로 6개월마다 교체하는 것이 좋습니다.</p>
5. NPC(Network Processing Card)	<p>네트워크 트래픽 연결을 제공합니다.</p> <p>중요: PA-7050 방화벽에서는 최대 6개 NPC(슬롯 1, 2, 3, 5, 6 및/또는 7)를 설치할 수 있습니다. 방화벽에서 네트워크 트래픽을 처리하려면 먼저 하나 이상의 NPC를 설치해야 합니다.</p> <p>자세한 내용은 32페이지의 "NPC(Network Processing Card)"를 참조하십시오.</p>
6. LPC(Log Processing Card)	<p>방화벽에서 생성된 모든 로그를 관리하고 저장합니다. LPC에는 개별 RAID 1 쌍 2개로 구성된 디스크 드라이브 4개가 포함되어 있어 이중화를 제공합니다. 각 드라이브는 드라이브를 LPC에 물리적으로 연결하는 AMC(고급 메자닌 카드)에 설치됩니다. 드라이브를 교체하는 경우 AMC 및 드라이브는 일체형으로 주문 및 설치됩니다.</p> <p>중요: LPC가 필요하며 새시 작동용으로 슬롯 8에 설치해야 합니다.</p> <p>자세한 내용은 30페이지의 "LPC(Log Processing Card)"를 참조하십시오.</p>
7. AC 전원 공급 장치	<p>새시에 AC 전원을 공급합니다. 이중화를 위해 새시에는 항상 전원 공급 장치 4개를 설치하고 전원을 공급해야 합니다.</p> <p>전원 연결에 대한 자세한 내용은 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결"을 참조하십시오.</p>
8. ESD(정전기 방전) 포트	<p>새시 연결을 제거하거나 설치할 때 사용하는 접지점을 제공합니다. 제공된 ESD 스트랩의 끝부분을 손목에 고정하고 다른 한쪽 끝부분을 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다.</p>

PA-7050 뒷면 패널(AC)

그림 2는 PA-7050 방화벽의 뒷면 패널을 보여 주며 표 2는 뒷면 패널 기능을 설명합니다.

그림 2. PA-7050 뒷면 패널(AC)

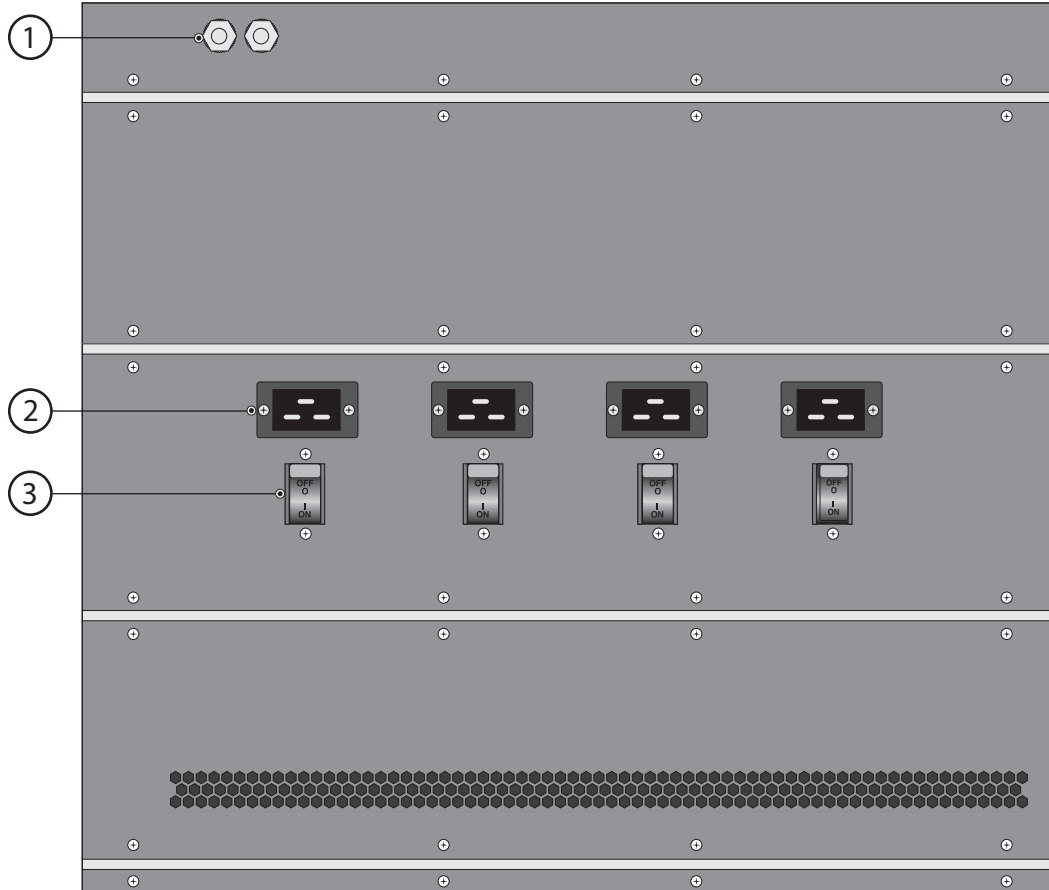



표 2. PA-7050 뒷면 패널 기능(AC)

항목	설명
1. 접지 스테드	새시를 접지에 접지하는 데 사용되는 2포스트 스테드입니다. 제공된 2포스트 접지 러그를 사용하여 접지된 케이블(포함되지 않음)을 2포스트 스테드에 연결합니다.
2. PEM(전원 인입 모듈) AC 전원 유입구	<p>전원을 새시 앞면에 있는 전원 공급 장치에 연결합니다. 그리고 나면 앞면 전원 공급 장치에서 전원을 모든 새시 구성품에 분배합니다.</p> <p>AC PEM에는 각 전원 공급 장치마다 스위치와 유입구가 한 쌍으로 된 20amp AC 전원 유입구 네 개(각 스위치마다 동봉됨)가 포함되어 있습니다.</p> <p>새시의 뒷면을 바라볼 때 왼쪽 끝에 있는 유입구와 스위치는 새시의 앞면을 바라볼 때 오른쪽 끝에 있는 전원 공급 장치에 전원을 공급합니다.</p> <p>전원 연결에 대한 자세한 내용은 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결"을 참조하십시오.</p> <p> AC PEM은 현장에서 수리할 수 없습니다.</p>
3. PEM(전원 인입 모듈) AC 전원 스위치	AC 전원 공급 장치에 전원을 공급하거나 차단하는 스위치를 제공합니다. 각 스위치마다 부하가 25amp에 도달할 경우 트립되는 회로 차단기가 있습니다.

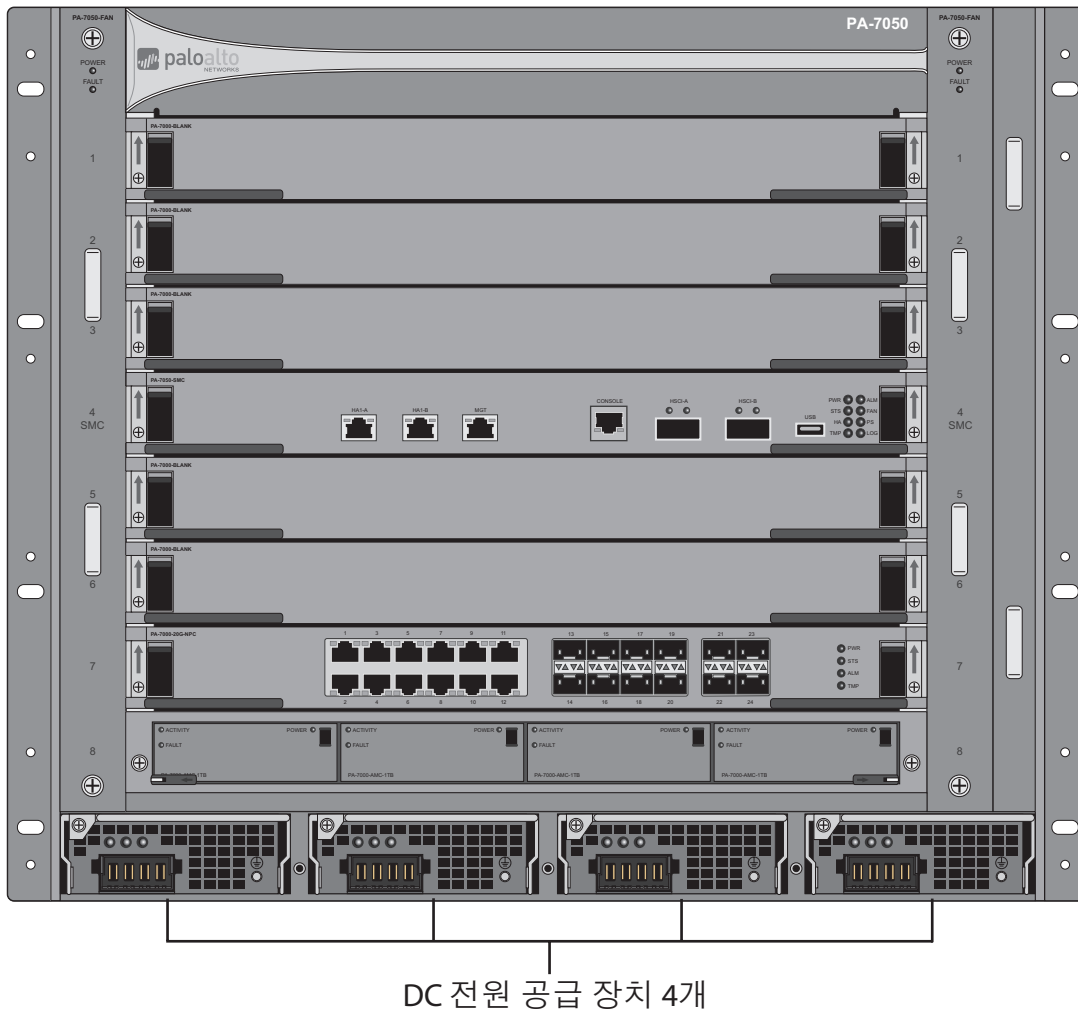
PA-7050 앞면 패널(DC)

그림 3은 DC 전원 공급 장치가 장착된 PA-7050 방화벽의 앞면 패널을 보여 줍니다.



참고: 앞면 패널 AC 플랫폼과 앞면 패널 DC 플랫폼의 유일한 차이는 DC 플랫폼에 4개의 AC 전원 공급 장치 대신 4개의 앞면 DC 전원 공급 장치가 있다는 것입니다. DC 전원 공급 장치를 설치하는 경우 뒷면 패널 AC 입구 및 스위치는 작동하지 않으므로 제공된 커버 플레이트로 가려야 합니다. 앞면 패널 구성품에 대한 설명은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.

그림 3. PA-7050 앞면 패널(DC)



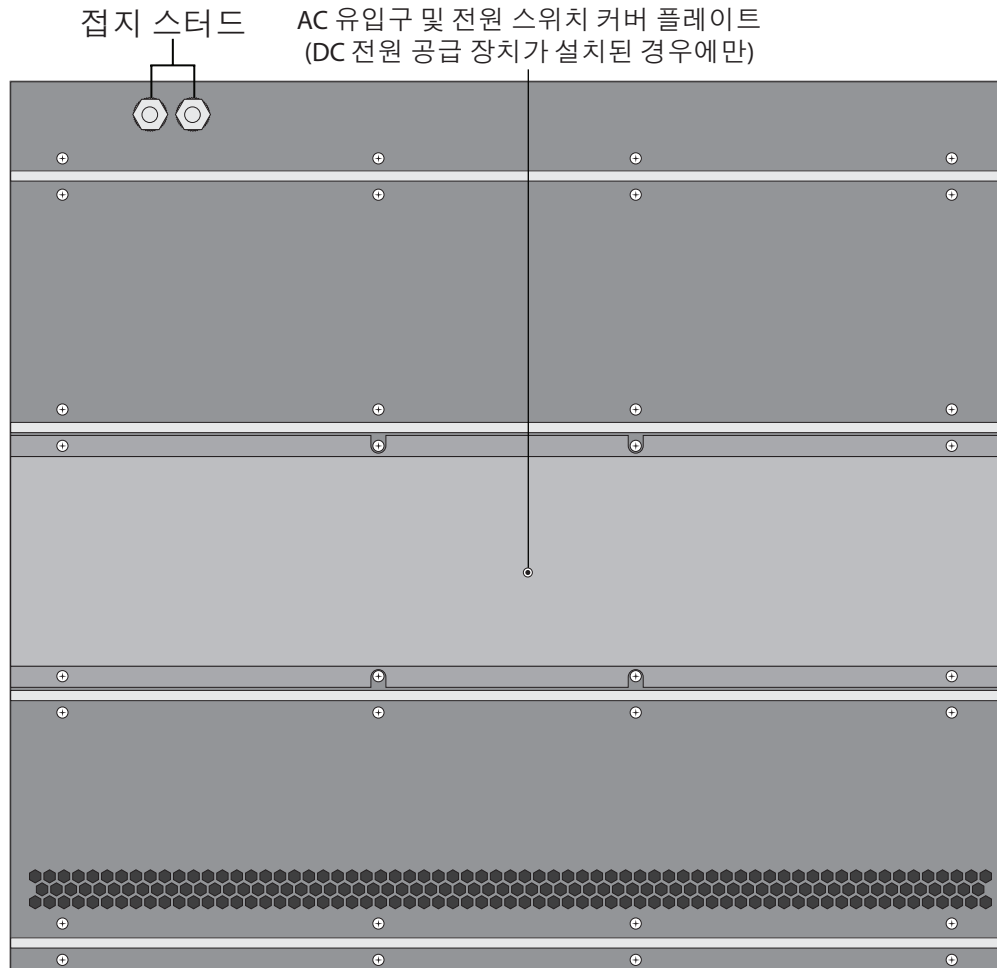
PA-7050 뒷면 패널(DC)

그림 4는 PA-7050 방화벽의 뒷면 패널을 보여 줍니다. AC 유입구 및 스위치는 작동되지 않으며 제공된 덮개 플레이트가 덮혀진 상태로 유지되어야 합니다.



참고: AC 플랫폼의 뒷면 패널과 DC 플랫폼의 뒷면 패널의 유일한 차이점은 DC 플랫폼에는 PEM(전원 인입 모듈)이 없고 DC 전원이 전원 공급 장치의 앞면에 직접 연결된다는 것입니다. 뒷면 패널 구성품에 대한 설명은 8페이지의 "PA-7050 뒷면 패널(AC)"을 참조하십시오.

그림 4. PA-7050 뒷면 패널(DC)



PA-7080 앞면 및 뒷면 패널 설명

- 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"
- 16페이지의 "PA-7080 뒷면 패널(AC)"
- 18페이지의 "PA-7080 앞면 패널(DC)"
- 20페이지의 "PA-7080 뒷면 패널(DC)"

PA-7080 앞면 패널(AC)

그림 5는 PA-7080 방화벽(AC 전원 공급 장치 포함)의 앞면 패널을 보여 주며 표 3은 앞면 패널 기능을 설명합니다.

그림 5. PA-7080 앞면 패널(AC)

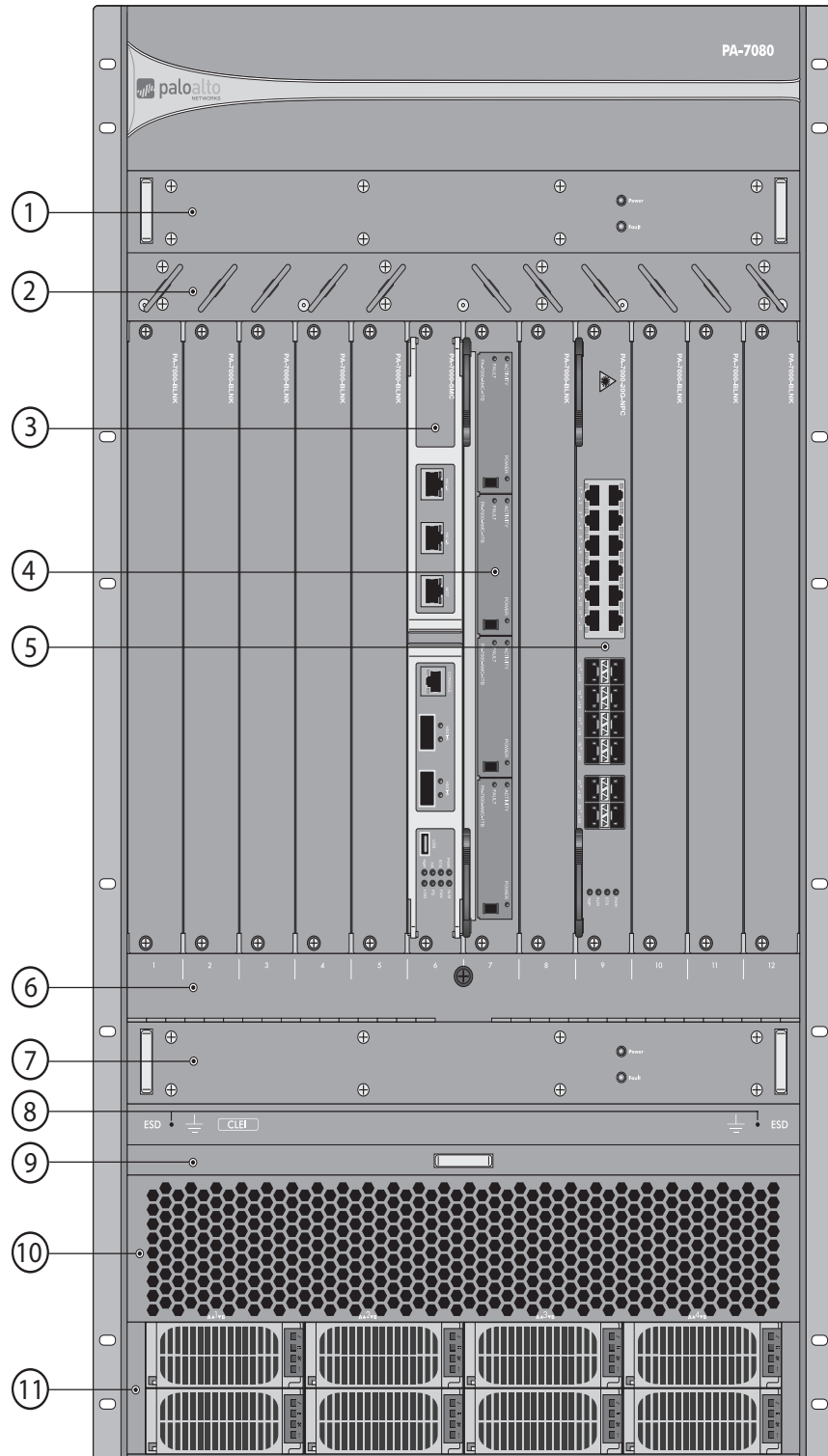


표 3. PA-7080 앞면 패널 기능(AC)



항목	설명
1. 배기 팬 트레이	<p>새시 환기 및 냉각을 제공합니다. 팬 트레이는 서로 바꾸어 사용할 수 있으므로 아무 팬 트레이 슬롯에나 설치할 수 있습니다.</p> <p>정상 작동 중에는 전원 LED가 녹색이고 결합 LED가 꺼져 있습니다. 팬 트레이에서 개별 팬 하나가 작동하지 않으면 전원 LED가 꺼지고 결합 LED가 켜집니다.</p> <p>팬 트레이 교체에 대한 자세한 내용은 105페이지의 "PA-7080 팬 트레이 교체"를 참조하십시오.</p>
2. 상부 케이블 가이드	<p>(선택 사항) 이더넷 케이블 및 콘솔 케이블 배선을 위한 케이블 관리를 제공합니다. 이 품목은 새시와 함께 배송되지만 미리 설치되어 있지는 않습니다.</p>
3. SMC(Switch Management Card)	<p>MGT(관리) 포트에 연결된 RJ-45 케이블이나 콘솔 포트에 연결된 직렬 콘솔 케이블을 사용하여 새시에 대한 관리 액세스를 제공합니다. SMC에는 HA(고가용성) 포트도 포함되어 있습니다. LED 표시등은 다양한 새시 구성품에 대한 정보를 제공합니다.</p> <p>중요: SMC는 새시를 작동하는 데 필요하며 PA-7080 방화벽에서는 슬롯 6에 설치해야 합니다.</p> <p>자세한 내용은 24페이지의 "SMC(Switch Management Card)"를 참조하십시오.</p> <p> PAN-OS® 소프트웨어는 SMC의 내장 SSD(Solid State Drive)에 미리 설치되어 있으며 SSD는 수리할 수 없습니다.</p>
4. LPC(Log Processing Card)	<p>방화벽에서 생성된 모든 로그를 관리하고 저장합니다. LPC에는 개별 RAID 1 쌍 2개로 구성된 디스크 드라이브 4개가 포함되어 있어 이중화를 제공합니다. 각 드라이브는 드라이브를 LPC에 물리적으로 연결하는 AMC(고급 메자닌 카드)에 설치됩니다. 드라이브를 교체하는 경우 AMC 및 드라이브는 일체형으로 주문 및 설치됩니다.</p> <p>중요: LPC가 필요하며 PA-7080 방화벽에서는 새시 작동용으로 슬롯 7에 설치해야 합니다.</p> <p>자세한 내용은 30페이지의 "LPC(Log Processing Card)"를 참조하십시오.</p>
5. NPC(Network Processing Card)	<p>네트워크 트래픽 연결을 제공합니다.</p> <p>중요: PA-7080 방화벽에서는 최대 10개의 NPC(슬롯 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 및/또는 슬롯 12)에 설치할 수 있습니다. 방화벽에서 네트워크 트래픽을 처리하려면 먼저 하나 이상의 NPC를 설치해야 합니다.</p> <p>자세한 내용은 32페이지의 "NPC(Network Processing Card)"를 참조하십시오.</p>
6. 하부 케이블 가이드	<p>(선택 사항) 광섬유 케이블 배선을 위한 케이블 관리를 제공합니다. 이 품목은 새시와 함께 배송되지만 미리 설치되어 있지는 않습니다.</p>
7. 흡기 팬 트레이	<p>새시 환기 및 냉각을 제공합니다. 팬 트레이는 서로 바꾸어 사용할 수 있으므로 아무 팬 트레이 슬롯에나 설치할 수 있습니다.</p> <p>정상 작동 중에는 전원 LED가 녹색이고 결합 LED가 꺼져 있습니다. 팬 트레이에서 개별 팬 하나가 작동하지 않으면 전원 LED가 꺼지고 결합 LED가 켜집니다.</p> <p>팬 트레이 교체에 대한 자세한 내용은 105페이지의 "PA-7080 팬 트레이 교체"를 참조하십시오.</p>
8. ESD(정전기 방전) 포트	<p>새시 연결을 제거하거나 설치할 때 사용하는 접지점을 제공합니다. 제공된 ESD 스트랩의 끝부분을 손목에 고정하고 다른 한쪽 끝부분을 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다.</p>

표 3. PA-7080 앞면 패널 기능(AC) (계속)

항목	설명
9. 공기 필터	새시로 유입되는 공기를 여과합니다. 필터를 정기적으로 검사하여 청결 상태를 확인하십시오. 이 필터는 청소가 가능하도록 설계되지 않았으므로 6개월마다 교체하는 것이 좋습니다.
10. 흡기구	새시 냉각을 위한 공기 순환을 제공합니다. 이 통풍구를 막지 마십시오.
11. AC 전원 공급 장치	<p>새시에 AC 전원을 공급합니다. 새시에는 슬롯 1A/1B 및 슬롯 2A/2B에 240VAC 전원 공급 장치 4개가 미리 설치된 상태로 배송되며 전원 공급 장치 4개를 더 추가하여 총 8개를 설치할 수 있습니다. 기본 구성(전원 공급 장치 4개)에서는 최대 9개 NPC를 설치할 수 있습니다. 10개 NPC를 설치하려면 슬롯 3A/3B에 별도의 전원 공급 장치 한 쌍을 추가합니다.</p> <p> 앞면 AC 및 DC 전원 공급 장치는 거의 동일하지만, 맞는 키가 다르므로 다른 플랫폼에 잘못 설치할 수 없습니다. 또한 전원 공급 장치의 상단 LED 두 개도 다릅니다. DC 플랫폼에는 직류 기호가 있고 AC 플랫폼에는 교류 기호가 있습니다.</p> <p>전원 연결에 대한 자세한 내용은 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 개요 전원 연결"을 참조하십시오.</p>

PA-7080 뒷면 패널(AC)

그림 6은 PA-7080 방화벽(AC 전원 공급 장치 포함)의 뒷면 패널을 보여 주며 표 4는 뒷면 패널 기능을 설명합니다.

그림 6. PA-7080 뒷면 패널(AC)

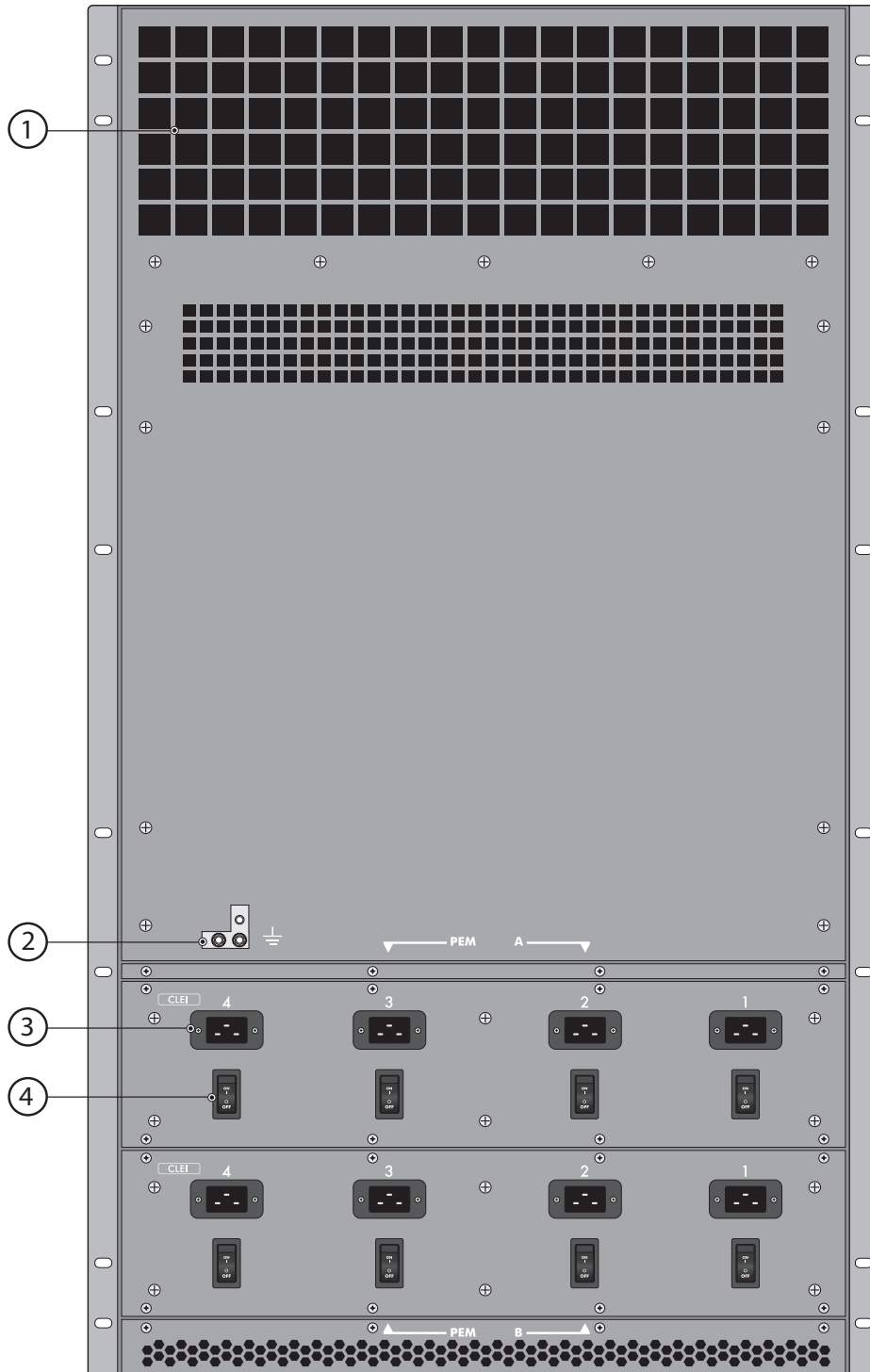



표 4. PA-7080 뒷면 패널 기능(DC)

항목	설명
1. 배기구	새시 냉각을 위한 공기 순환을 제공합니다. 이 통풍구를 막지 마십시오.
2. 접지 스테드	새시를 접지에 접지하는 데 사용되는 2포스트 스테드입니다. 제공된 2포스트 접지 러그를 사용하여 접지된 케이블(포함되지 않음)을 2포스트 스테드에 연결합니다.
3. PEM(전원 인입 모듈) AC 전원 유입구	<p>전원을 새시 앞면에 있는 전원 공급 장치에 연결합니다. 그리고 나면 앞면 전원 공급 장치에서 전원을 모든 새시 구성품에 분배합니다.</p> <p>AC PEM에는 각 전원 공급 장치마다 스위치와 유입구가 한 쌍으로 된 20amp AC 전원 유입구 네 개(각 스위치마다 동봉됨)가 포함되어 있습니다.</p> <p>새시의 뒷면을 바라볼 때 왼쪽 끝에 있는 유입구와 스위치는 새시의 앞면을 바라볼 때 오른쪽 끝에 있는 전원 공급 장치에 전원을 공급합니다.</p> <p> AC PEM은 현장에서 수리할 수 없습니다.</p>
4. PEM(전원 인입 모듈) AC 전원 스위치	AC 전원 공급 장치에 전원을 공급하거나 차단하는 스위치를 제공합니다. 각 스위치마다 부하가 25amp에 도달할 경우 트립되는 회로 차단기가 있습니다.

PA-7080 앞면 패널(DC)

그림 7은 DC 전원 공급 장치가 설치된 PA-7080 방화벽의 앞면 패널을 보여 줍니다.

기본적으로 DC 플랫폼은 슬롯 1A/1B 및 슬롯 2A/2B에 -40VDC ~ -60VDC 전원 공급 장치 네 개가 미리 설치되어 배송됩니다. 전원 공급 장치 4개를 사용하는 경우 최대 9개 NPC를 설치할 수 있습니다. 10개 NPC를 설치하려면 슬롯 3A/3B에 별도의 전원 공급 장치 한 쌍을 추가해야 합니다.

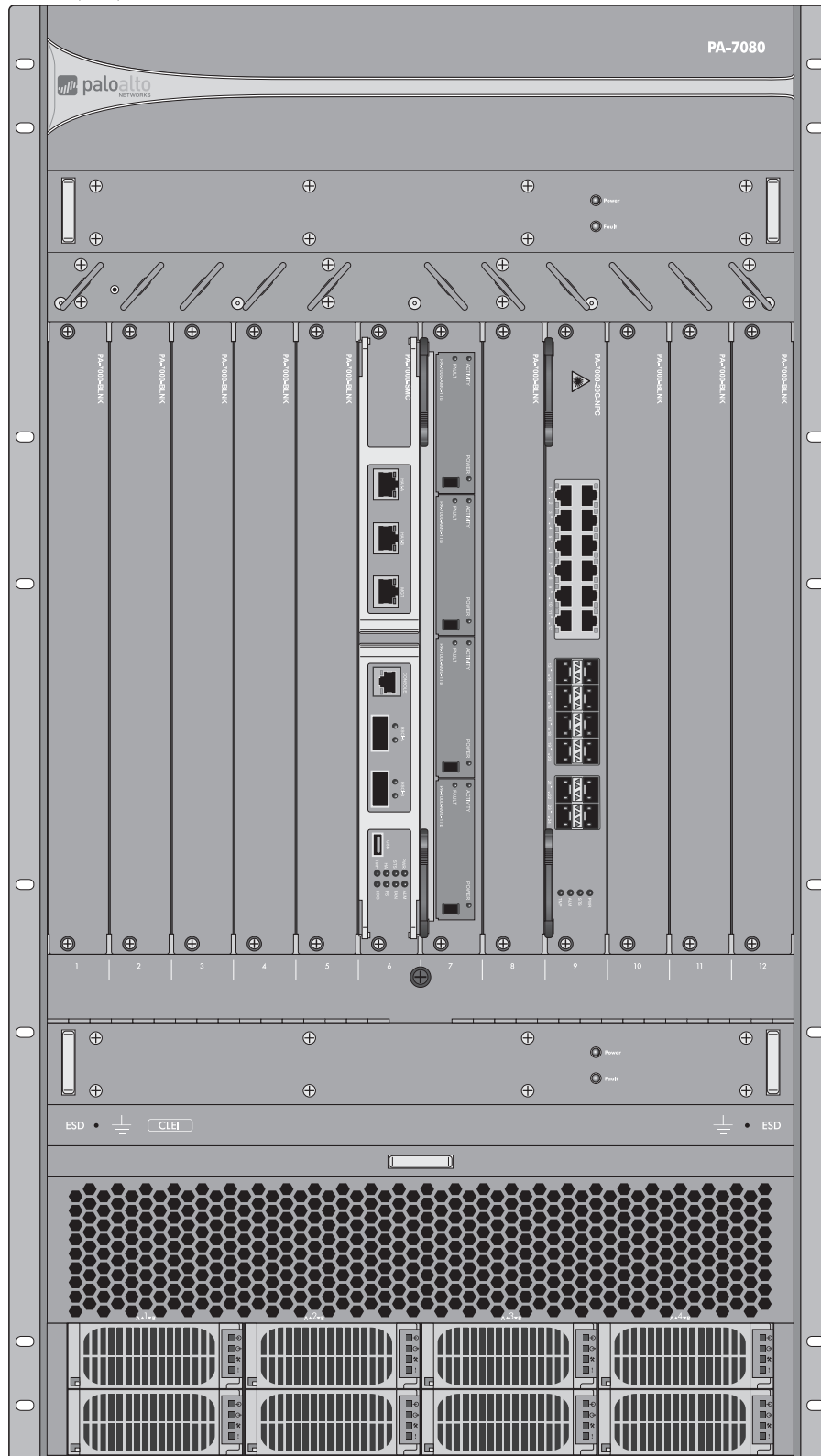


참고: 앞면 AC 및 DC 전원 공급 장치는 거의 동일하지만, 맞는 키가 다르므로 다른 플랫폼에 잘못 설치할 수 없습니다. 또한 전원 공급 장치의 상단 LED 두 개도 다릅니다. DC 플랫폼에는 직류 기호가 있고 AC 플랫폼에는 교류 기호가 있습니다. 그림은 68페이지의 그림 39를 참조하십시오.



참고: 앞면 패널 AC 플랫폼과 앞면 패널 DC 플랫폼의 유일한 차이는 전원 공급 장치 유형(AC 또는 DC)뿐입니다. 앞면 패널 구성품에 대한 설명은 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.

그림 7. 앞면 패널(DC)



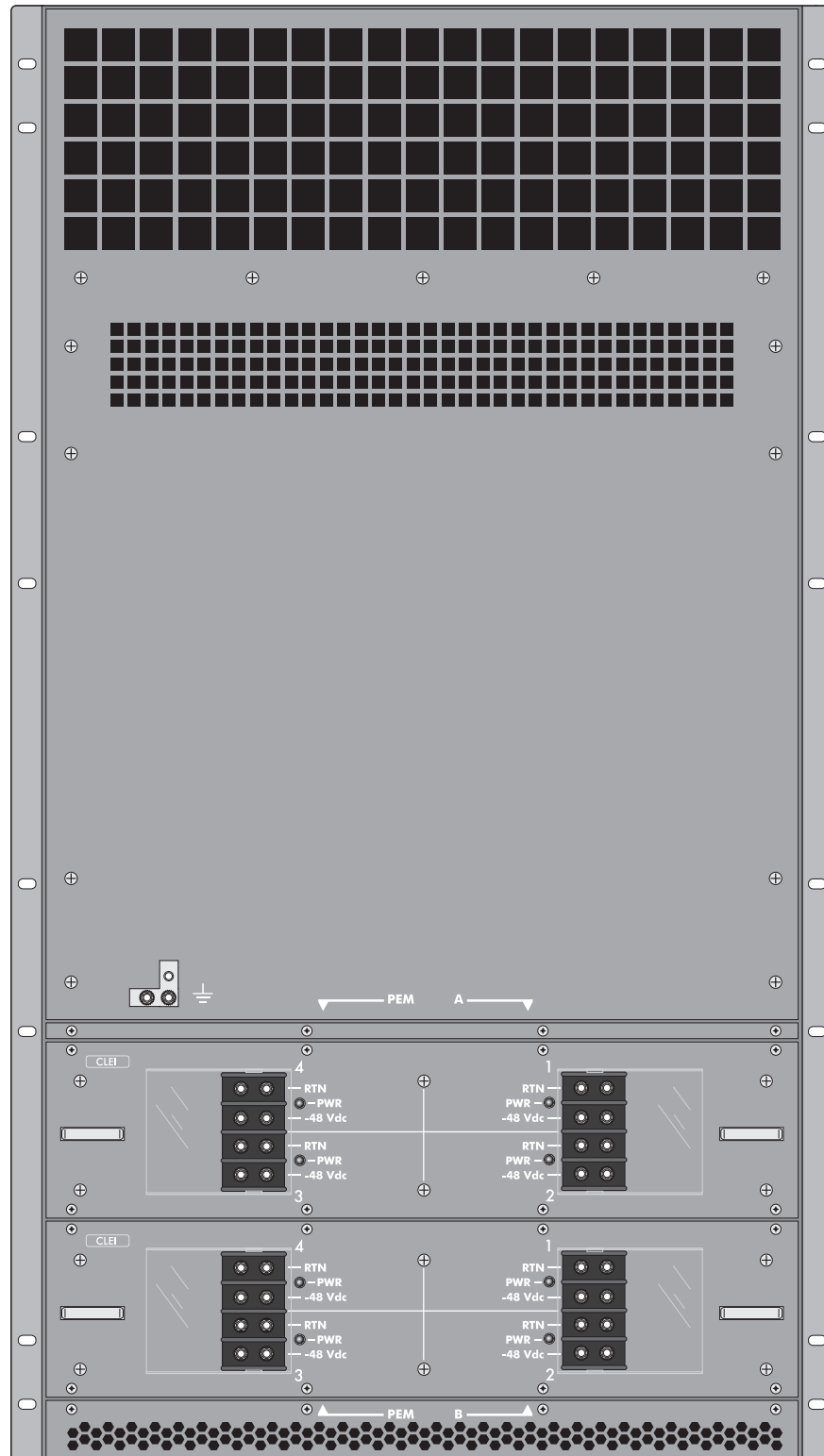
PA-7080 뒷면 패널(DC)

그림 4는 PA-7080 방화벽의 뒷면 패널을 보여 줍니다.



참고: 뒷면 패널 AC 플랫폼과 뒷면 패널 DC 플랫폼의 유일한 차이는 DC 플랫폼에 AC PEM(전원 인입 모듈) 2개 대신에 그림 8에서처럼 DC PEM 2개가 있다는 점뿐입니다. 각 DC PEM에는 단자 스트립 두 개가 포함되어 있으며, 이들 스트립은 8개 전선을 연결합니다(빨간색 양극 4개, 검은색 음극 4개). DC PEM은 현장에서 수리할 수 있습니다. DC PEM 교체에 대한 자세한 내용은 93페이지의 "PA-7080 DC PEM(전원 인입 모듈) 교체"를 참조하고 뒷면 패널 구성품에 대한 설명은 16페이지의 "PA-7080 뒷면 패널(AC)"을 참조하십시오.

그림 8. 뒷면 패널(DC)



2 장

PA-7000 시리즈 모듈 및 인터페이스 카드 정보

PA-7000 시리즈 방화벽은 모듈식 시스템으로 최소한의 앞면 슬롯 카드가 필요합니다. 필요한 카드에는 SMC(Switch Management Card), LPC(Log Processing Card) 및 하나 이상의 NPC(Network Processing Card)가 포함됩니다. 포트 밀도와 처리량을 확장하기 위해 PA-7050 방화벽의 경우 NPC 총 6개를, PA-7080 방화벽의 경우 NPC 총 10개를 설치할 수 있습니다. 앞면 슬롯 카드 설치에 대한 자세한 내용은 50페이지의 "필수 앞면 슬롯 카드 설치"를 참조하십시오.



참고: 모든 앞면 슬롯 카드에 새시에 전원이 공급되는 상태에서 설치 또는 제거할 경우 손상으로부터 방지할 수 있는 보호 기능이 있더라도, NPC는 핫스왑 방식으로만 교체해야 합니다.

- 24페이지의 "SMC(Switch Management Card)"
- 30페이지의 "LPC(Log Processing Card)"
- 32페이지의 "NPC(Network Processing Card)"

SMC(Switch Management Card)

PA-7000 시리즈 SMC(SMC)는 새시에 대한 패브릭 스위치 관리와 시스템 관리 액세스를 제공합니다. 또한 두 새시 사이에 HA(고가용성) 연결용 포트가 포함되어 있으며 LED 표시등이 새시 구성품의 상태를 제공합니다.



참고: PA-7050 SMC 및 PA-7080 SMC는 서로 바꾸어 사용할 수 없습니다. 두 카드에 동일한 포트와 LED가 있지만, 뒷면 커넥터와 소프트웨어가 서로 다릅니다. 또한 이 하드웨어는 키 방식으로 설계되어 있어서 PA-7080 방화벽에 PA-7050 SMC를 설치하거나 그 반대로 설치할 수 없습니다.

다음 항목에서는 PA-7000 시리즈 SMC 구성품과 LED의 의미를 설명합니다.

- 24페이지의 "SMC 구성품 설명"
- 27페이지의 "SMC LED 설명"

SMC 구성품 설명

그림 9는 PA-7050 SMC를 보여 주며, 그림 10은 PA-7080 SMC를 보여 주고, 표 5는 두 SMC용 SMC 구성품을 설명합니다.

그림 9. PA-7050 SMC

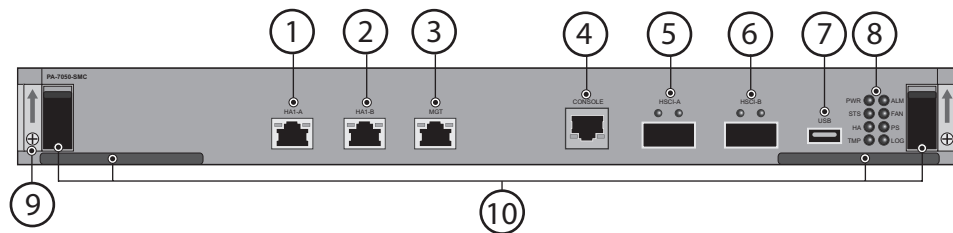


그림 10. PA-7080 SMC

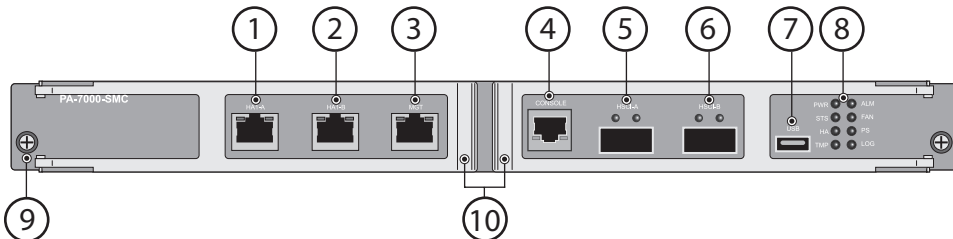


표 5. Switch Management Card 기능



항목	설명																								
1. HA1-A	HA(고가용성) 제어 및 동기화를 위한 이더넷 10/100/1000 포트입니다. HA 쌍의 첫 번째 방화벽에 있는 HA1-A 포트에서 HA 쌍의 두 번째 방화벽에 있는 HA1-A 포트에 이 포트를 직접 연결하거나, 이러한 두 포트를 스위치나 라우터를 통해 서로 연결합니다. NPC 데이터 포트나 MGT 포트에서는 HA1(제어)을 구성할 수 없습니다.																								
2. HA1-B	HA(고가용성) 제어 및 동기화를 위한 이더넷 10/100/1000 포트입니다. 이 포트를 HA1-A의 백업으로 사용합니다. HA 쌍의 첫 번째 방화벽에 있는 HA1-B 포트에서 HA 쌍의 두 번째 방화벽에 있는 HA1-B 포트에 이 포트를 직접 연결하거나, 이러한 두 포트를 스위치나 라우터를 통해 서로 연결합니다. NPC 데이터 포트나 MGT 포트에서는 HA1(제어)을 구성할 수 없습니다.																								
3. MGT	관리 인터페이스에 액세스하는 데 사용되는 이더넷 10/100/1000 포트입니다. 방화벽을 관리하려면 관리 컴퓨터 IP 주소를 192.168.1.2로 변경한 후 RJ-45 케이블을 컴퓨터에서 MGT 포트에 연결하고 https:// 192.168.1.1 로 이동합니다. 기본 로그인 이름과 기본 암호는 둘 다 admin입니다.																								
4. 콘솔	9핀 직렬 RJ-45 간 케이블(제공됨)과 단자 에뮬레이션 소프트웨어를 사용하여 관리 컴퓨터를 방화벽에 연결하는 데 사용하는 RJ-45 포트입니다. 이 포트를 사용할 때의 장점은 방화벽에 전원이 공급될 때 모든 부트업 메시지를 볼 수 있으며 유지보수 모드 기능에 액세스할 수 있다는 점입니다.  콘솔 포트를 통해서 방화벽의 웹 인터페이스에 액세스할 수 없습니다. 콘솔 연결은 표준 RS-232 유형이며 다음 핀아웃 및 직렬 설정을 사용합니다. 케이블 핀아웃 <table><tr><th>신호</th><th>DB-9</th><th>RJ45</th></tr><tr><td>CTS</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>DSR</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>RXD</td><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>GND</td><td>5</td><td>5,4</td></tr><tr><td>TXD</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>DTR</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>RTS</td><td>7</td><td>1</td></tr></table> 직렬 설정 데이터 속도: 9600 데이터 비트: 8 패리티: 없음 정지 비트: 1 흐름 제어: 없음  관리 컴퓨터에 직렬 포트가 없으면 USB-to-직렬 컨버터가 필요합니다.	신호	DB-9	RJ45	CTS	8	8	DSR	6	7	RXD	2	6	GND	5	5,4	TXD	3	3	DTR	4	2	RTS	7	1
신호	DB-9	RJ45																							
CTS	8	8																							
DSR	6	7																							
RXD	2	6																							
GND	5	5,4																							
TXD	3	3																							
DTR	4	2																							
RTS	7	1																							

표 5. Switch Management Card 기능 (계속)

항목	설명
5. HSCI-A (고속 새시 상호 연결)	<p>HA(고가용성) 구성용으로 2개의 PA-7000 시리즈 방화벽을 연결하는 데 사용되는 QSFP(쿼드 포트 SFP) 인터페이스입니다. 각 포트는 내부적으로 10Gb 링크 4개로 구성되어 40Gbs의 결합 속도를 제공하며 활성/비활성 구성에서 HA2 데이터 링크용으로 사용됩니다. 활성/활성 모드에서는 이 포트가 App-ID™ 및 Content-ID™에 대한 계층 7 검사를 필요로 하는 비대칭적으로 라우트되는 세션에 대한 HA3 패킷 전달용으로 사용됩니다.</p> <p>일반적인 설치에서는 첫 번째 새시의 HSCI-A가 두 번째 새시의 HSCI-A에 직접 연결되고 첫 번째 새시의 HSCI-B가 두 번째 새시의 HSCI-B에 연결됩니다. 따라서 최대 80Gbs 전송 속도를 제공합니다. 소프트웨어에서는 두 포트(HSCI-A와 HSCI-B)가 하나의 HA 인터페이스로 간주됩니다.</p> <p>HSCI 포트는 라우팅할 수 없으며 스위치를 통하지 않고 서로 직접 연결되어야 합니다.</p> <p>NPC 데이터 포트 또는 HSCI 포트에서 HA2(데이터 링크)를 구성할 수 있습니다.</p>
6. HSCI-B (고속 새시 상호 연결)	<p>자세한 내용은 위의 HSCI-A 설명을 참조하십시오.</p> <p>HSCI-B의 용도는 HA2/HA3 처리를 위해 대역폭을 증가시키는 것입니다.</p>
7. USB	향후 사용을 위한 USB 포트입니다.
8. LED 표시등	다양한 하드웨어 구성품의 상태를 나타내는 8개 LED입니다. LED에 대한 자세한 내용은 27페이지의 "SMC LED 설명"을 참조하십시오.
9. 마운팅 나사	SMC를 새시에 고정하는 데 사용되는 SMC의 각 옆면에 있는 나사 한 개입니다.
10. SMC 설치 및 제거 하드웨어	<ul style="list-style-type: none"> • PA-7050 SMC — SMC 카드를 설치 및 제거하는 데 사용되는 레버 및 레버 해제 래치입니다. 각 옆면에 있는 해제 레버를 위로 밀면 이 잭트 레버가 해제됩니다. • PA-7080 SMC — SMC 카드를 설치 및 제거하는 데 사용되는 대형 레버 두 개입니다.

SMC LED 설명

다음은 SMC(Switch Management Card)에 있는 LED 대시보드의 의미를 설명합니다.

그림 11. SMC LED

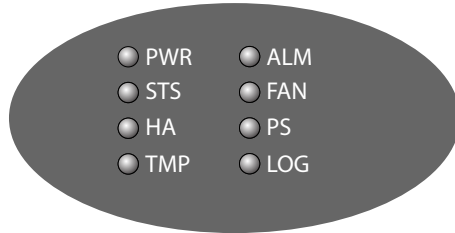


표 6. SMC LED 대시보드의 기능과 상태

LED	상태	설명
PWR(전원)	녹색	새시 전원이 켜졌습니다.
	꺼짐	새시 전원이 꺼졌습니다.
STS(상태)	녹색	새시가 정상적으로 작동 중입니다.
	노란색	새시가 부팅 중입니다.
HA	녹색	새시가 현재 활성화 방화벽입니다.
	노란색	새시가 현재 비활성 방화벽입니다.
	꺼짐	이 방화벽에서 HA(고가용성)가 활성화되지 않았습니다.
	참고	위의 LED 상태 설명은 활성/비활성 구성에 대한 것입니다. 활성/활성 구성에서 HA LED는 로컬 방화벽에 대한 HA 상태만을 나타내며 피어의 HA 연결을 나타내지 않습니다. HA가 해당 방화벽에서 활성 상태이면 LED가 녹색입니다. 비활성 상태이면 LED가 꺼집니다. HA 문제가 발생하는 경우 해당 LED가 변경되는 방식에 대한 정보는 이 표의 ALM(알람) LED 정보를 참조하십시오.
TMP(온도)	녹색	새시 온도가 정상입니다.
	노란색	하나 이상의 설치된 카드에 대한 새시 온도가 온도 허용 범위를 초과합니다.

표 6. SMC LED 대시보드의 기능과 상태 (계속)

LED	상태	설명
ALM (알람)	빨간색	<p>다음과 같은 하드웨어 장애가 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 전압 문제. 전원 공급 장치가 감지되었지만 작동하지 않습니다. 팬 장애. 하드 드라이브 장애. 온도가 상위 온도 임계값을 초과합니다. <p>또한 다음과 같이 HA 구성의 ALM LED에 대한 다양한 동작을 볼 수도 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> HA가 일시 중지 또는 비작동 상태로 전환되면 ALM LED가 빨간색으로 바뀝니다. 상태가 작동 상태(활성 또는 비활성 상태)로 복원되면 LED가 꺼집니다. HA를 일부러 중단하면 LED가 빨간색으로 바뀌지 않습니다. 방화벽이 장애 루프로 인해 중단된 경우 루프를 종료하기 위해 방화벽이 중단 상태로 전환됩니다. 이 경우 LED가 빨간색으로 바뀝니다.
	꺼짐	방화벽이 정상적으로 작동 중입니다.
FAN	녹색	팬 트레이 및 모든 팬이 정상적으로 작동 중입니다.
	빨간색	하나 또는 두 팬 트레이에서 하나 이상의 팬이 작동하지 않습니다. 팬 장애가 있는 팬 트레이를 찾으려면 팬 트레이 LED를 확인하십시오.
PS (전원 공급 장치)	녹색	모든 전원 공급 장치(AC 또는 DC)가 정상적으로 작동 중입니다.
	빨간색	하나 이상의 전원 공급 장치(AC 또는 DC)가 작동하지 않습니다.
LOG	빨간색	LPC의 드라이브 장애, 온도 문제 또는 LPC(Log Processing Card)와 관련된 기타 문제가 있습니다. 작동하지 않는 드라이브를 찾아내려면 각 디스크 드라이브 AMC의 LED를 확인하십시오.
	꺼짐	LPC(Log Processing Card)에서 알람이 없으며 카드와 드라이브가 정상적으로 작동 중입니다.

표 7. SMC MGT 포트 LED의 기능 및 상태

LED	설명
왼쪽	네트워크 링크가 있는 경우 이 LED가 녹색으로 계속 표시됩니다.
오른쪽	네트워크 활동이 있는 경우 이 LED가 녹색으로 깜박입니다.

표 8. SMC HA1-A 및 HA1-B 포트 LED의 기능 및 상태

LED	설명
왼쪽	네트워크 링크가 있는 경우 이 LED가 녹색으로 계속 표시됩니다.
오른쪽	네트워크 활동이 있는 경우 이 LED가 녹색으로 깜박입니다.

표 9. SMC HSCI-A 및 HSCI-B 포트 LED의 기능 및 상태

LED	설명
왼쪽	네트워크 링크가 있는 경우 이 LED가 녹색으로 계속 표시됩니다. 이 인터페이스가 10Gb 링크 4개로 구성되어 있으므로 LED는 모든 4개 링크 상태의 AND 작동을 나타냅니다.
오른쪽	네트워크 활동이 있는 경우 이 LED가 녹색으로 깜박입니다. 이 인터페이스가 10Gb 링크 4개로 구성되어 있으므로 이 LED는 모든 4개 링크 상태의 OR 작동을 나타냅니다.

LPC(Log Processing Card)

LPC(Log Processing Card)는 PA-7000 시리즈 방화벽에 대한 모든 로깅 기능을 처리하는 데 사용되는 프로세서, 메모리 및 저장소 드라이브를 포함하는 전용 카드입니다. LPC에는 각 디스크 드라이브에 내장되는 핫스왑형 AMC(Advanced Mezzanine Card) 4개가 포함되어 있습니다. 드라이브를 교체하는 경우 AMC 및 디스크 드라이브는 일체형 장치로 주문 및 설치됩니다.

PA-7050 및 PA-7080 방화벽 모두에 대해 사용되는 단일 LPC 모델이 있으며 방화벽에서 로깅용으로 반드시 LPC를 사용하도록 요구하는 특별한 구성은 없습니다.

중요: PA-7050 방화벽에서는 슬롯 8에 LPC를 설치하고 PA-7080 방화벽에서는 슬롯 7에 LPC를 설치해야 합니다. 새시 작동을 위해 LPC와 하나 이상의 포맷된 드라이브를 설치해야 합니다. 정상 작동 중에는 이중화를 위해 드라이브 4개를 모두 RAID 1 쌍 2개에 설치해야 합니다.

- 30페이지의 "LPC 및 AMC 구성품 설명"
- 31페이지의 "AMC LED 설명"

LPC 및 AMC 구성품 설명

그림 12은 LPC(Log Processing Card)와 AMC(Advanced Mezzanine Card)를 보여 주며 표 10에서는 LPC 및 AMC 기능을 설명합니다.

그림 12. LPC(Log Processing Card)

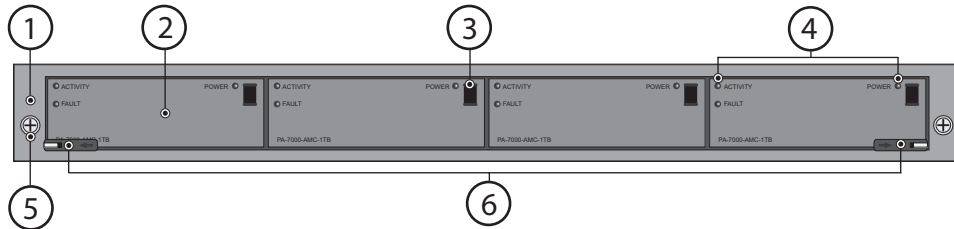



표 10. LPC 및 AMC 기능

항목	설명
1. LPC	모든 로그를 처리하고 나서 각각 하나의 디스크 드라이브를 포함하는 AMC(Advanced Mezzanine Card) 4개에 로그를 저장하는 LPC(Log Processing Card)입니다.
2. AMC	<p>방화벽에 의해 생성된 모든 로그를 저장하는 데 사용되는 4개의 AMC (Advanced Mezzanine Card)와 드라이브입니다. AMC는 디스크 드라이브가 내장된 PCB(인쇄 회로 기판) 카드로, 드라이브를 LPC에 연결합니다.</p> <p>각 AMC에는 1TB 용량의 2.5" SATA 디스크 드라이브 한 개가 포함되어 있습니다. 왼쪽에 있는 처음 2개 드라이브(드라이브 A1과 A2)가 RAID 1 쌍이며 오른쪽에 있는 다음 2개 드라이브(B1과 B2)도 RAID 1 쌍으로 총 2TB의 로그 저장 공간을 구성합니다.</p> <p>중요: AMC에서 드라이브를 교체하지 마십시오. 드라이브 장애가 발생하면 Palo Alto Networks® 또는 대리점에 교체를 문의하십시오. AMC 및 드라이브는 일체형 장치로 배송됩니다.</p>

표 10. LPC 및 AMC 기능 (계속)

항목	설명
3. AMC(Advanced Mezzanine Card) 해제 손잡이	LPC 카드에서 AMC 및 디스크 드라이브를 제거하는 데 사용되는 손잡이입니다. AMC를 풀어서 제거하려면 손잡이를 앞으로 당깁니다. AMC를 LPC에 설치한 후 손잡이를 안으로 밀어서 AMC를 LPC에 고정합니다.
4. AMC(디스크 드라이브) LED 패널	드라이브 활동, 드라이브 장애 및 드라이브 전원을 나타내는 세 가지 LED입니다. 상단 왼쪽이 Activity이며, 하단 왼쪽이 Fault, 그리고 상단 오른쪽이 Power입니다.
5. 마운팅 나사	LPC를 새시에 고정하는 데 사용하는 LPC의 각 옆면에 있는 한 개의 나사입니다.
6. LPC 설치 및 제거 하드웨어	LPC 카드를 설치 및 제거하는 데 사용하는 해제 레버와 나사입니다. LPC에는 카드의 각 옆면에 있는 이중 레버가 사용됩니다. 소형 나사를 푼 후 내측 레버를 앞으로 당겨서 새시에서 외측 레버의 잠금 상태를 푼 다음 외측 레버를 앞쪽으로 당겨서 카드를 새시에서 해제해야 합니다. 카드를 설치할 때 외측 레버를 안으로 눌러서 내측 레버를 잠그십시오.  왼쪽 및 오른쪽 내측 레버에는 당겨서 외측 레버의 잠금 상태를 풀자마자 카드의 전원을 끄는 마이크로 스위치가 있습니다.

AMC LED 설명

다음은 AMC 앞면에 있는 LED의 의미를 설명합니다. LPC(Log Processing Card)에는 LED가 없습니다. LPC 관련 하드웨어 문제가 있는 경우 SMC(Switch Management Card)의 LOG LED가 빨간색으로 바뀌며 방화벽에서 시스템 로그가 생성됩니다.

표 11. LPC LED의 기능 및 상태

LED	상태	설명
Activity	녹색	드라이브 활동이 있으면 LED가 녹색으로 깜박입니다.
	꺼짐	활동이 없으면 LED가 꺼집니다.
Fault	빨간색	드라이브가 없거나 작동하지 않으면 LED가 빨간색입니다.
	꺼짐	정상 작동 중에는 LED가 꺼집니다.
POWER	녹색	드라이브에 전원이 공급되면 LED가 녹색입니다.
	꺼짐	드라이브에서 전원을 받지 못하고 있으면 LED가 꺼집니다.

NPC(Network Processing Card)

NPC는 PA-7000 시리즈 방화벽용 네트워크 연결을 제공합니다. 성능 및 용량을 확장하기 위해 PA-7050 방화벽의 경우 최대 6개 NPC, PA-7080 방화벽의 경우 최대 10개 NPC를 설치할 수 있습니다. 새시를 NPC로 완전히 채우는 구성을 생각 중인 경우 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"을 참조하십시오. 웹 인터페이스에서 NPC를 보면 NPC가 슬롯으로 구성되며 슬롯 번호 왼쪽에 있는 아이콘을 클릭하면 NPC 포트가 표시됩니다. 포트 번호 지정 명칭은 각각 이더넷과 그 뒤에 이어지는 슬롯/포트(이더넷<슬롯>/<포트> 등)입니다. 여기서 슬롯은 카드가 설치된 물리적 슬롯이며 포트는 인터페이스 포트 번호를 말합니다. 예를 들어 슬롯 1에 설치된 NPC의 첫 번째 이더넷 포트에는 이더넷1/1이 표시되며 포트 2에는 이더넷1/2가 표시됩니다. 슬롯 2에 설치된 NPC의 첫 번째 포트에는 이더넷2/1이 표시되며 포트 2에는 이더넷2/2가 표시됩니다. NPC 설치에 대한 자세한 내용은 118페이지의 "PA-7000 시리즈 NPC(Network Processing Card) 교체"를 참조하십시오.

PA-7050 방화벽에는 슬롯 1,2,3,5,6 및 7에 NPC를 설치하고 PA-7080 방화벽에는 슬롯 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12에 NPC를 설치합니다.



참고: 방화벽에서 데이터 트래픽을 처리하려면 먼저 하나 이상의 NPC를 설치해야 합니다.

설치할 수 있는 사용 가능한 NPC 카드 유형에는 두 가지가 있습니다.

- 32페이지의 "PA-7000 20G NPC"
- 35페이지의 "PA-7000-20GQ-NPC"

PA-7000 20G NPC

20Gb 이더넷 포트와의 연결을 제공하는 PA-7000 20G NPC 두 가지 버전이 있으며 두 버전의 유일한 차이점은 카드를 설치 및 제거하는 데 사용되는 레버뿐입니다. 그림 13에는 20Gb NPC의 버전 1이 나와 있으며 그림 14에는 버전 2가 나와 있습니다.

- 33페이지의 "PA-7000-20G 구성품 설명"
- 34페이지의 "PA-7000 20G NPC LED 설명"

PA-7000-20G 구성품 설명

그림 13. PA-7000 20G NPC 버전 1

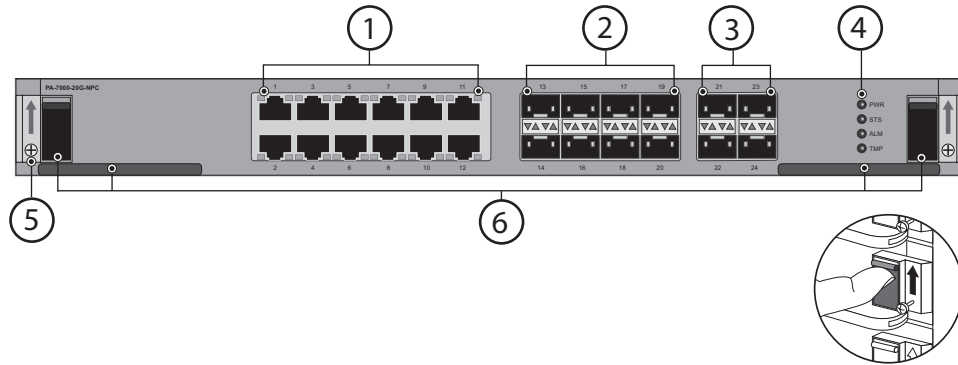


그림 14. PA-7000 20G NPC 버전 2

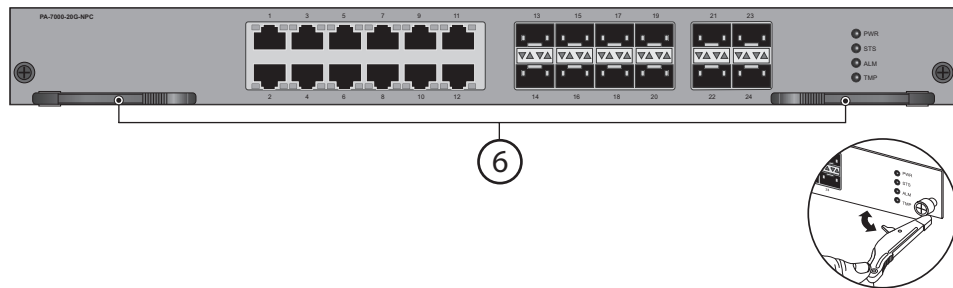


표 12. PA-7000 20G NPC 기능

항목	설명
1. 이더넷 포트	RJ-45 10/100/1000 포트 12개
2. SFP 포트	네트워크 트래픽용 SFP(Small Form-Factor Pluggable) 포트 8개
3. SFP+ 포트	네트워크 트래픽용 SFP+(Enhanced SFP) 포트 4개.
4. LED 대시보드	NPC 상태를 나타내는 LED 4개 LED에 대한 자세한 내용은 34페이지의 "PA-7000 20G NPC LED 설명"을 참조하십시오.
5. 마운팅 나사	NPC를 새시에 고정하는 데 사용되는 NPC의 각 옆면에 있는 나사 한 개입니다.
6. NPC 설치 및 제거 하드웨어	<ul style="list-style-type: none"> 그림 13은 버전 1 NPC 카드를 설치 및 제거하는 데 사용되는 이젝터 레버, 레버 해제 래치 및 나사를 보여 줍니다. 각 옆면에는 레버 해제 래치를 위로 밀면 카드를 새시에서 배출하는 데 사용되는 레버가 해제됩니다. 왼쪽 해제 래치에는 위로 이동하여 이젝터 레버의 잠금을 풀자마자 카드의 전원을 차단할 마이크로 스위치도 있습니다. 카드를 제거하려는 경우에만 이 래치를 이동하십시오. 그림 14은 버전 2 NPC를 설치 및 제거하는 데 사용되는 레버와 엄지 나사를 보여 줍니다. 이 버전에서는 카드의 각 옆면에 엄지 나사와 이중 레버 해제 래치가 있습니다. 각 내측 레버에는 마이크로 스위치가 있으며 두 내측 레버를 동시에 바깥쪽으로 당겨서 외측 이젝터 레버를 해제하면 NPC 전원이 차단됩니다. 카드를 제거하려는 경우에만 레버를 이동하십시오.

PA-7000 20G NPC LED 설명

다음은 PA-7000 20G NPC(Network Processing Card)에 있는 LED 대시보드의 의미를 설명합니다.

그림 15. NPC LED

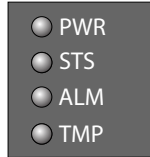


표 13. NPC LED 대시보드의 기능과 상태

LED	상태	설명
PWR	녹색	카드에 전원이 공급되었습니다.
	꺼짐	카드 전원이 차단되었습니다.
STS (상태)	녹색	카드가 정상적으로 작동 중입니다.
	노란색	카드가 부팅 중입니다.
ALM (알람)	빨간색	카드 하드웨어가 작동하지 않습니다.
	꺼짐	카드가 정상적으로 작동 중입니다.
TMP (온도)	녹색	카드 온도가 정상입니다.
	노란색	카드 온도가 온도 허용 범위를 벗어났습니다.

표 14. 이더넷 및 SFP 포트 LED의 기능 및 상태

LED	설명
왼쪽	네트워크 링크가 있는 경우 이 LED가 녹색으로 계속 표시됩니다.
오른쪽	네트워크 활동이 있는 경우 이 LED가 녹색으로 깜박입니다.

표 15. SFP+ 포트 LED의 기능 및 상태

LED	설명
왼쪽	네트워크 링크가 있는 경우 이 LED가 녹색으로 계속 표시됩니다.
오른쪽	네트워크 활동이 있는 경우 LED가 녹색으로 깜박이거나 계속 표시됩니다.

PA-7000-20GQ-NPC

PA-7000 20GQ NPC는 40Gb 이더넷 포트와의 데이터 연결을 제공합니다. 표 16에서는 NPC 기능을 설명하며 상태 LED에 대한 자세한 내용은 36페이지의 "PA-7000 20GQ NPC LED 설명"을 참조하십시오.



참고: PA-7000-20GQ-NPC를 사용하려면 PA-7000 시리즈 방화벽에는 PAN-OS 7.0 이상을 설치해야 합니다. PAN-OS 6.1 이하 릴리스를 실행 중인 PA-7050 방화벽이 있으며 NPC가 PA-7000-20GQ(또는 두 개 이상의 NPC가 있고 모두 이 모델인 경우), PAN-OS 7.0 이상 릴리스로 업그레이드하기 전에 KB 기술 문서 [9729](#)를 참조하십시오.

- 35페이지의 "PA-7000-20GQ 구성품 설명"
- 36페이지의 "PA-7000 20GQ NPC LED 설명"

PA-7000-20GQ 구성품 설명

그림 16. PA-7000 20GQ NPC

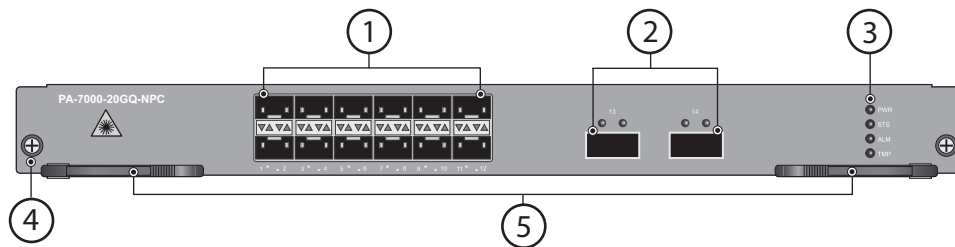


표 16. PA-7000 20GQ NPC 기능

항목	설명
1. SFP+ 포트	SFP+(Enhanced Small Form-Factor Pluggable) 포트 12개입니다.
2. QSFP 포트	IEEE 802.3ba 표준에 따라 정의된 QSFP(Quad Small Form-factor Pluggable) 40Gb 이더넷 포트 2개입니다.
3. LED 대시보드	NPC 상태를 나타내는 LED 4개 LED에 대한 자세한 내용은 36페이지의 "PA-7000 20GQ NPC LED 설명"을 참조하십시오.
4. 마운팅 나사	NPC를 새시에 고정하는 데 사용되는 NPC의 각 옆면에 있는 나사 한 개입니다.
5. NPC 설치 및 제거 하드웨어	NPC를 설치 및 제거하는 데 사용되는 엄지 나사 및 레버입니다. 카드의 각 옆면에 엄지 나사와 이중 레버 해제 래치가 있습니다. 각 내측 레버에는 마이크로 스위치가 있으며 두 내측 레버를 동시에 바깥쪽으로 당겨서 외측 이젝터 레버를 해제하면 NPC 전원이 차단됩니다. 카드를 제거하려는 경우에만 레버를 이동하십시오.

PA-7000 20GQ NPC LED 설명

다음은 PA-7000 20GQ NPC(Network Processing Card)에 있는 LED 대시보드의 의미를 설명합니다.

그림 17. NPC LED

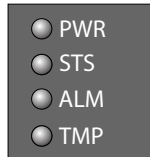


표 17. NPC LED 대시보드의 기능과 상태

LED	상태	설명
PWR	녹색	카드에 전원이 공급되었습니다.
	꺼짐	카드 전원이 차단되었습니다.
STS (상태)	녹색	카드가 정상적으로 작동 중입니다.
	노란색	카드가 부팅 중입니다.
ALM (알람)	빨간색	카드 하드웨어가 작동하지 않습니다.
	꺼짐	카드가 정상적으로 작동 중입니다.
TMP (온도)	녹색	카드 온도가 정상입니다.
	노란색	카드 온도가 온도 허용 범위를 벗어났습니다.

표 18. QSFP 및 SFP+ 포트 LED의 기능 및 상태

LED	설명
왼쪽	네트워크 링크가 있는 경우 이 LED가 녹색으로 표시됩니다.
오른쪽	네트워크 활동이 있는 경우 녹색으로 깜박이거나 계속 표시됩니다.

3 장 하드웨어 설치

PA-7000 시리즈 방화벽은 표준 19인치 랙의 중간 마운트 또는 앞면 마운트 위치에 설치하도록 설계되었습니다. 하드웨어 포장을 풀기 전에 37페이지의 "훼손 방지 알람"의 내용을 읽고 38페이지의 "시작하기 전에"의 안전 정보를 숙지하십시오.

- 37페이지의 "훼손 방지 알람"
- 38페이지의 "시작하기 전에"
- 39페이지의 "랙 설치"
- 50페이지의 "필수 앞면 슬롯 카드 설치"
- 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결"
- 81페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 케이블 연결"

훼손 방지 알람

각 제품 수령 시 다음 사항을 확인하여 Palo Alto Networks에서 구매한 제품이 배송 중에 훼손되지 않았는지 확인하십시오.

- 제품을 주문할 때 전자적으로 제공된 배송 번호는 박스나 상자 레이블에 물리적으로 표시된 배송 번호와 일치해야 합니다.
- 박스나 상자를 밀봉하는 데 사용된 훼손 방지 테이프의 무결성이 손상되지 않아야 합니다.



참고: 모듈식 시스템인 경우 PA-7000 시리즈 방화벽에는 새시에 보증 셀이 없습니다.

시작하기 전에

- 하드웨어를 설치하기 전에 38페이지의 "랙 설치 안전 정보" 및 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"의 정보를 숙지합니다.
- PA-7000 시리즈 방화벽의 구성품을 설치하거나 수리할 때는 제공된 ESD(정전기 방전) 스트랩을 착용합니다. 손목 스트랩을 사용하려면 손목 스트랩 끝부분을 손목에 고정하여 금속 접점이 피부에 닿도록 하고, 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거한 다음, 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다.
- 랙 설치를 수행할 때는 두 사람 이상이 함께 설치하고 가능하면 기계식 장비 리프트를 사용합니다. 새시 중량을 줄이기 위해 랙에 새시를 설치할 때까지는 앞면 슬롯 카드를 설치하지 마십시오. 또한 앞면 전원 공급 장치와 팬 트레이를 분리하여 중량을 줄일 수도 있습니다.
- 십자 드라이버를 준비합니다.
- 132페이지의 "환경적 사양"의 설명에 따라 설치하려는 장소가 공기 순환이 적절하고 온도 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.
- 방화벽의 양 옆에 여유 공간을 둡니다.
- 장비의 포장을 풀고 제품에 동봉된 빠른 시작 문서에 있는 포장 목록과 내용물을 비교하여 모든 품목이 들어 있는지 확인합니다.
- PA-7000 시리즈 방화벽에 올바른 전원을 공급할 수 있는지 확인합니다.
- 제공된 별 모양 와셔 및 너트를 사용하여 접지 스타드에 접지 러그를 고정할 수 있는 12mm 또는 1/2" 소켓 렌치를 준비합니다. 또한 PA-7080 DC 플랫폼에서 각 DC 스타드에 DC 전원 러그를 고정해야 합니다.

랙 설치 안전 정보

- **주변 작동 온도 상승** — PA-7000 시리즈 방화벽을 밀폐되거나 다중 장치 랙 어셈블리에 설치하는 경우 랙 환경의 주변 작동 온도가 주변 실내 온도보다 높을 수 있습니다. 랙 어셈블리의 주변 온도가 132페이지의 "환경적 사양"에 표시된 최대 정격 주변 온도 요구 사항을 초과하지 않는지 확인합니다.
- **공기 흐름 감소** — 랙 설치로 인해 안전한 작동에 필요한 공기의 흐름이 방해되지 않는지 확인합니다.
- **기계적 부하** — 랙에 마운트된 방화벽의 기계적 부하가 일정하지 않아서 위험한 상태를 유발하지 않는지 확인합니다.
- **회로 과부하** — 방화벽에 전원을 공급하는 회로의 규격이 공급 배선의 과부하 또는 회로 과부하를 피할 수 있도록 적절히 지정되었는지 확인합니다. 131페이지의 "전기적 사양 및 전원 코드"를 참조하십시오.
- **안전한 접지** — 랙에 마운트된 장비의 안전한 접지 상태를 유지합니다. 분기 회로에 직접 연결되지 않는 전원 연결부(예: 전원 스트립 또는 확장 코드 사용)에는 각별히 주의하여 방화벽이 연결된 하드웨어에 대한 정격 전원을 초과하지 않도록 합니다.

랙 설치

다음 항목에서는 PA-7050 또는 PA-7080 방화벽을 19인치 장비 랙에 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

- 39페이지의 "PA-7050 방화벽 랙 마운트"
- 44페이지의 "PA-7080 방화벽 랙 마운트"

PA-7050 방화벽 랙 마운트

중간 마운트 또는 앞면 마운트 위치에 PA-7050 방화벽을 설치할 수 있습니다.

- 39페이지의 "중간 마운트 랙 설치"
- 40페이지의 "앞면 마운트 랙 설치"

중간 마운트 랙 설치

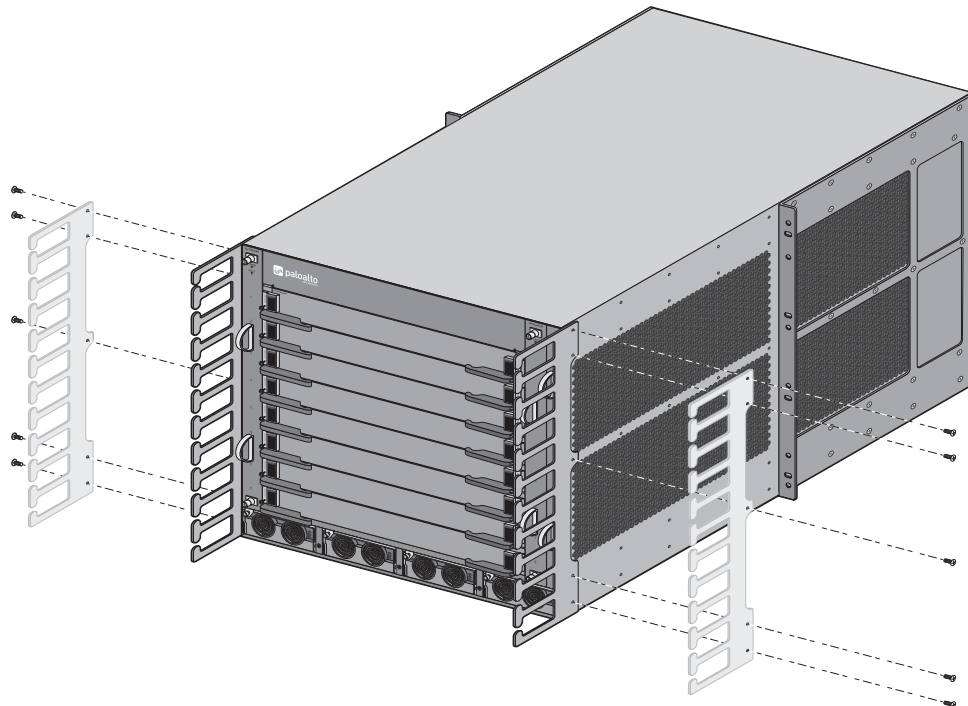
다음 내용에서는 중간 마운트 위치에 PA-7050 방화벽을 설치하는 방법에 대해 설명합니다.



참고: PA-7050 채시와 앞면 슬롯 카드(SMC, LPC, NPC)는 별도의 상자로 배송되며 채시를 랙에 마운트한 후에 카드를 설치하는 것이 좋습니다. 그래야만 랙 마운트 중에 발생할 수 있는 카드 손상을 방지하고 채시 중량을 줄일 수 있습니다. 채시 중량을 추가로 줄이려면 팬 트레이 및 앞면 전원 공급 장치를 제거하십시오.

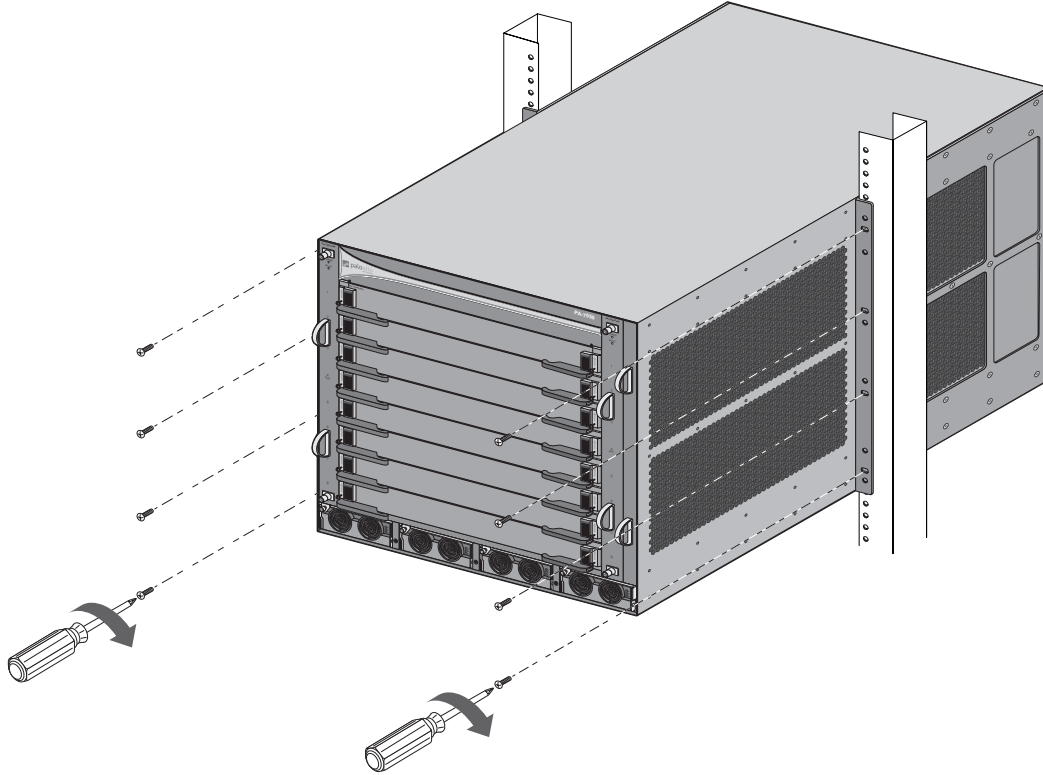
1. (선택 사항) 그림 18에서처럼 브래킷과 함께 제공된 5개 나사를 사용하여 중간 마운트 케이블 관리 브래킷을 설치합니다.

그림 18. 중간 마운트 케이블 관리 브래킷 설치



2. 두 사람 이상이 함께 새시를 랙에 놓고 가능하면 기계식 장비 리프트를 사용합니다.
3. 새시 각 옆면의 랙 마운트 브래킷 구멍을 랙 레일의 구멍과 맞춰서 새시가 수평이 되도록 합니다.
4. 랙 마운트 나사(제공되지 않음)를 사용하여 랙 마운트 브래킷을 랙에 부착하고 십자 드라이버로 조입니다. 그림 19에서처럼 새시의 각 옆면에 4개 나사를 설치합니다.

그림 19. 랙에 PA-7050 방화벽 고정



앞면 마운트 랙 설치

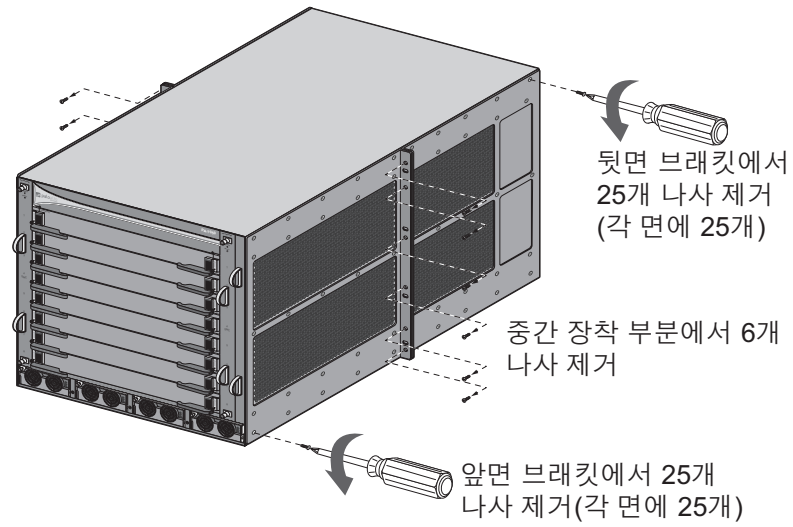
다음 절차에서는 앞면 마운트 위치에 PA-7050 방화벽을 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 새시는 중간 마운트 위치의 랙 마운트 브래킷과 함께 배송되므로 설명에 따라 이 브래킷을 앞면 마운트 위치로 이동해야 합니다.



참고: PA-7050 새시와 앞면 슬롯 카드(SMC, LPC, NPC)는 별도의 상자로 배송되며 새시를 랙에 마운트한 후에 카드를 설치하는 것이 좋습니다. 그래야만 랙 마운트 중에 발생할 수 있는 카드 손상을 방지하고 새시 중량을 줄일 수 있습니다. 새시 중량을 추가로 줄이려면 팬 트레이 및 앞면 전원 공급 장치를 제거하십시오.

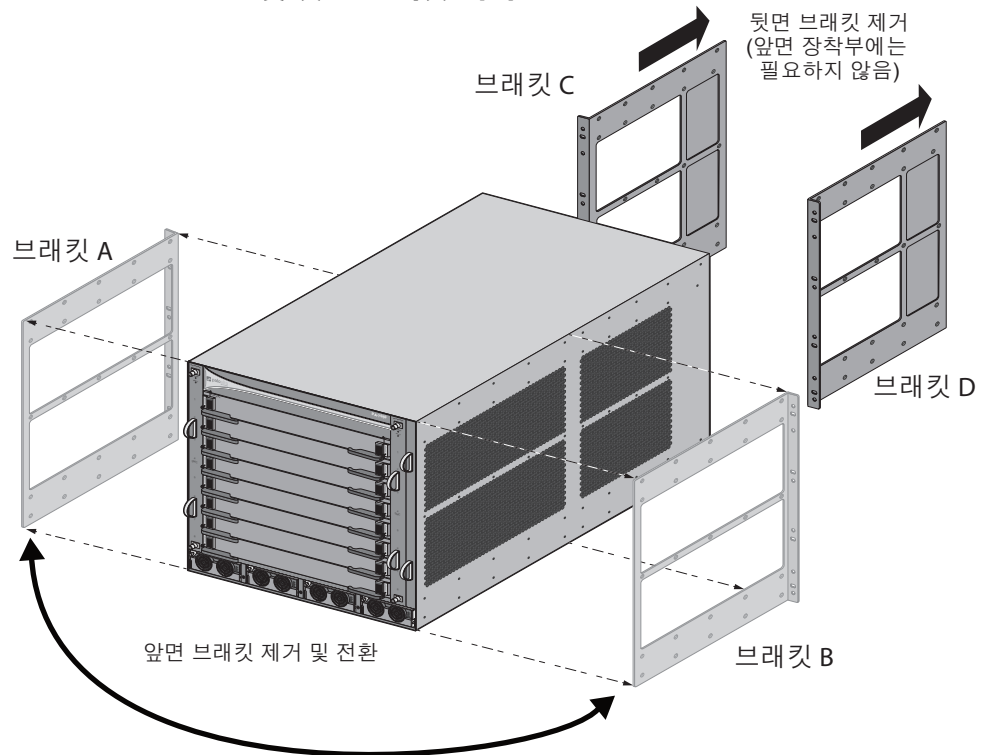
1. 중간 마운트 위치의 브래킷을 앞면 마운트 위치로 옮깁니다. 브래킷은 새시 각 옆면의 두 부분(앞부분과 뒷부분)에 있습니다.
 - a. 두 브래킷이 중간 장착 위치에 함께 놓여 있는 새시의 각 옆면에서 6개 나사를 제거한 다음 25개 나사를 제거하여 각각의 브래킷 4개(각 옆면마다 브래킷 2개)를 제거합니다. 그림 20에서처럼 각 옆면마다 56개씩 총 브래킷 나사 수는 112개입니다.

그림 20. PA-7050 브래킷 나사 제거



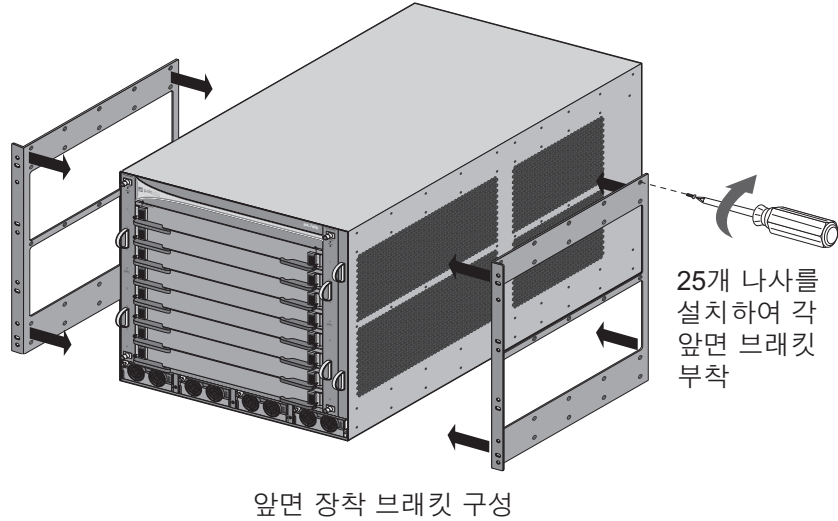
- b. 그림 21에서처럼 앞면 브래킷(A와 B)과 뒷면 브래킷(C와 D)을 새시에서 제거합니다. 앞면 마운트 설치용으로 필요하지 않으므로 뒷면 브래킷을 보관합니다.

그림 21. PA-7050 앞면 및 뒷면 브래킷 제거



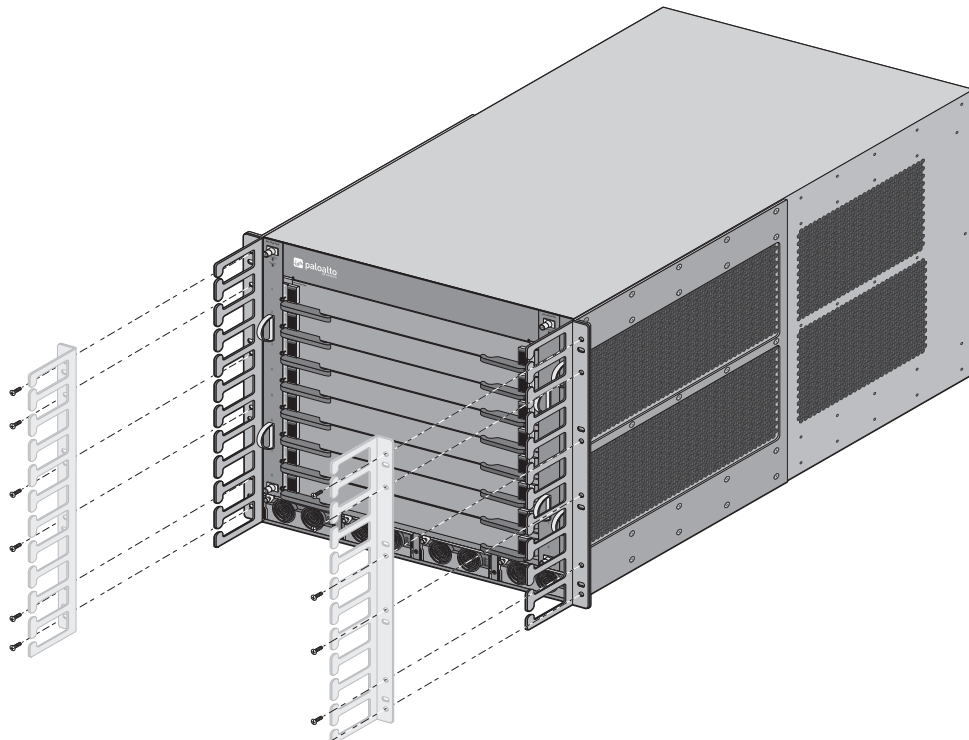
- c. 앞면 브래킷을 바꾸면 그림 22에서처럼 랙 마운트 나사 구멍이 새시의 앞면에 있습니다. 25개 나사를 사용하여 앞쪽 위치에 있는 새시에 각 브래킷을 부착합니다. 그림 21에는 브래킷 A와 B를 바꾸는 방법이 나와 있습니다. 브래킷을 180도 돌려서 나사 구멍이 맞춰지고 랙 마운트 구멍이 새시 앞면에 오게 합니다.

그림 22. 앞면 마운트 위치에서 앞면 브래킷 부착



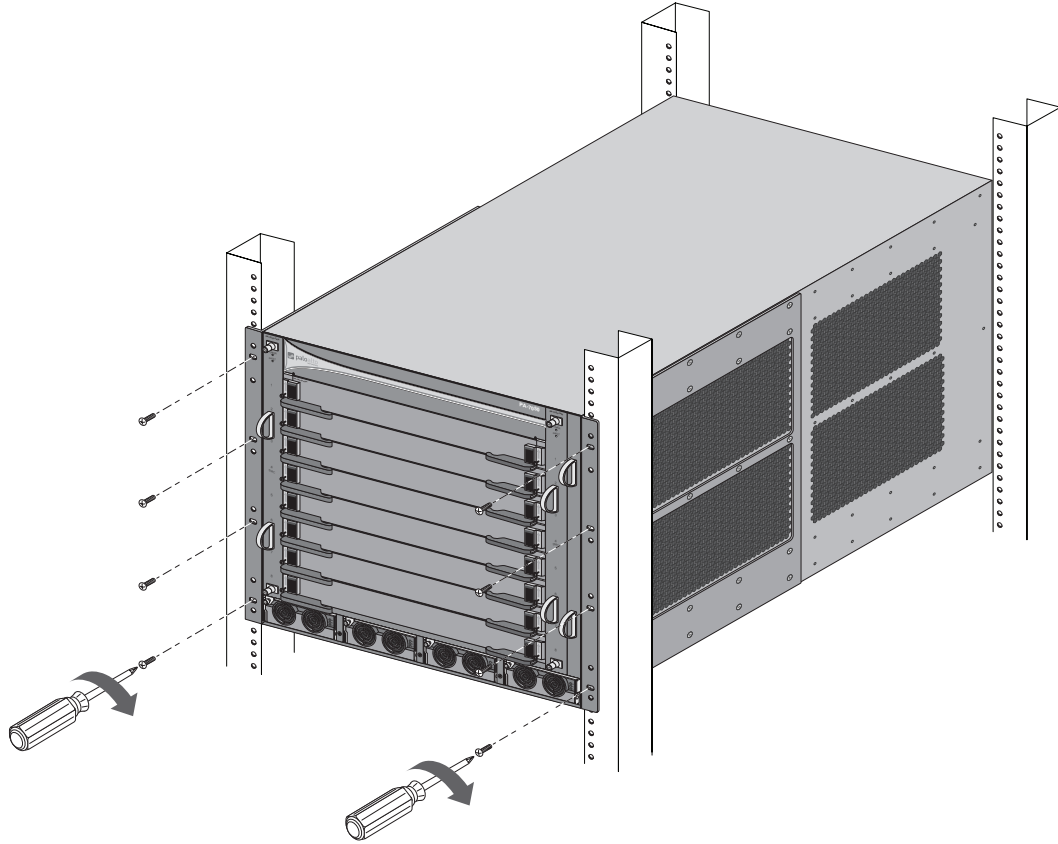
2. (선택 사항) 브래킷과 함께 포함된 6개 나사를 사용하여 앞면 마운트 케이블 관리 브래킷을 설치합니다. 앞면 마운트 설치에서는 케이블 관리 브래킷이 새시를 랙에 장착하는 데 사용되는 새시 랙 마운트 브래킷 위에 설치되므로 그림 23에서처럼 새시를 랙 안에 설치하기 전에 케이블 관리 브래킷을 설치하는 것이 좋습니다.

그림 23. 앞면 마운트 케이블 브래킷 설치



3. 두 사람 이상이 함께 새시를 랙에 놓고 가능하면 기계식 장비 리프트를 사용합니다.
4. 새시 옆면의 마운팅 구멍을 랙 레일의 구멍에 맞춰서 새시가 수평이 되도록 합니다.
5. 제공된 랙 마운트 나사를 사용하여 새시 브래킷을 랙에 부착하고 십자 드라이버로 조입니다.
그림 24에서처럼 새시의 각 옆면에 4개 나사를 설치합니다.

그림 24. 랙에 PA-7050 고정



PA-7080 방화벽 랙 마운트

이 섹션에서는 19인치 랙의 중간 마운트 또는 앞면 마운트 위치에 PA-7080 방화벽을 설치하는 방법을 설명합니다.

- 44페이지의 "중간 마운트 랙 설치"
- 47페이지의 "앞면 마운트 설치"

중간 마운트 랙 설치

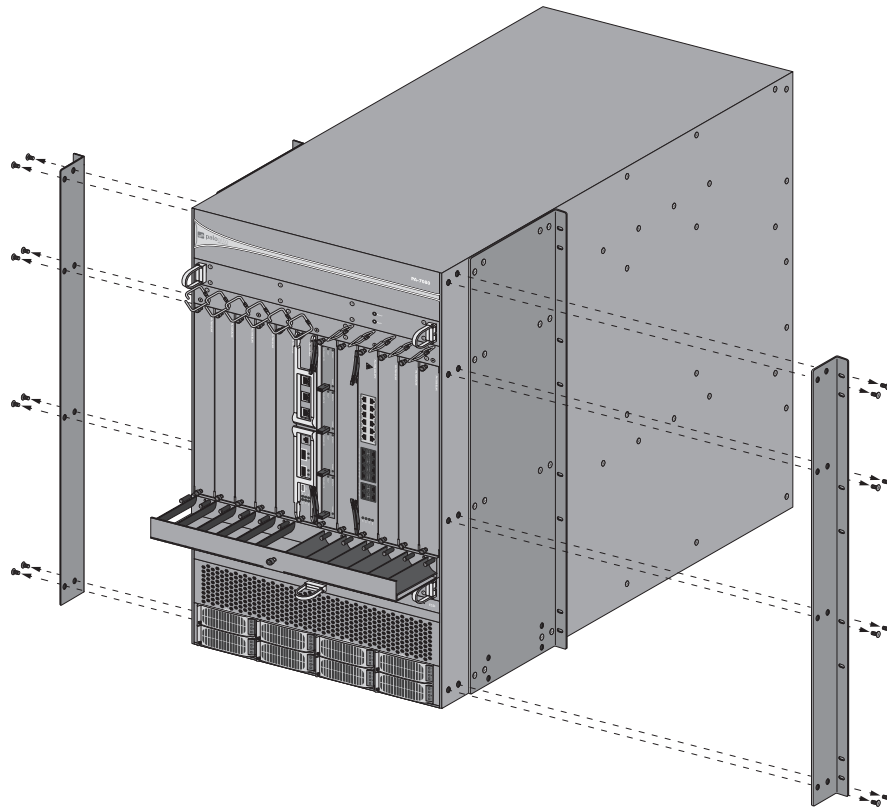
다음 절차에서는 중간 마운트 위치에 PA-7080 방화벽을 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 두 랙 마운트 브래킷 종류(중간 마운트 및 앞면 마운트)가 미리 설치되어 있습니다. 중간 마운트 설치의 경우 앞면 마운트 브래킷을 제거해야 합니다.



참고: PA-7080 새시와 앞면 슬롯 카드(SMC, LPC, NPC)는 별도의 상자로 배송되며 새시를 랙에 마운트한 후에 카드를 설치하는 것이 좋습니다. 그래야만 랙 마운트 중에 발생할 수 있는 카드 손상을 방지하고 새시 중량을 줄일 수 있습니다.

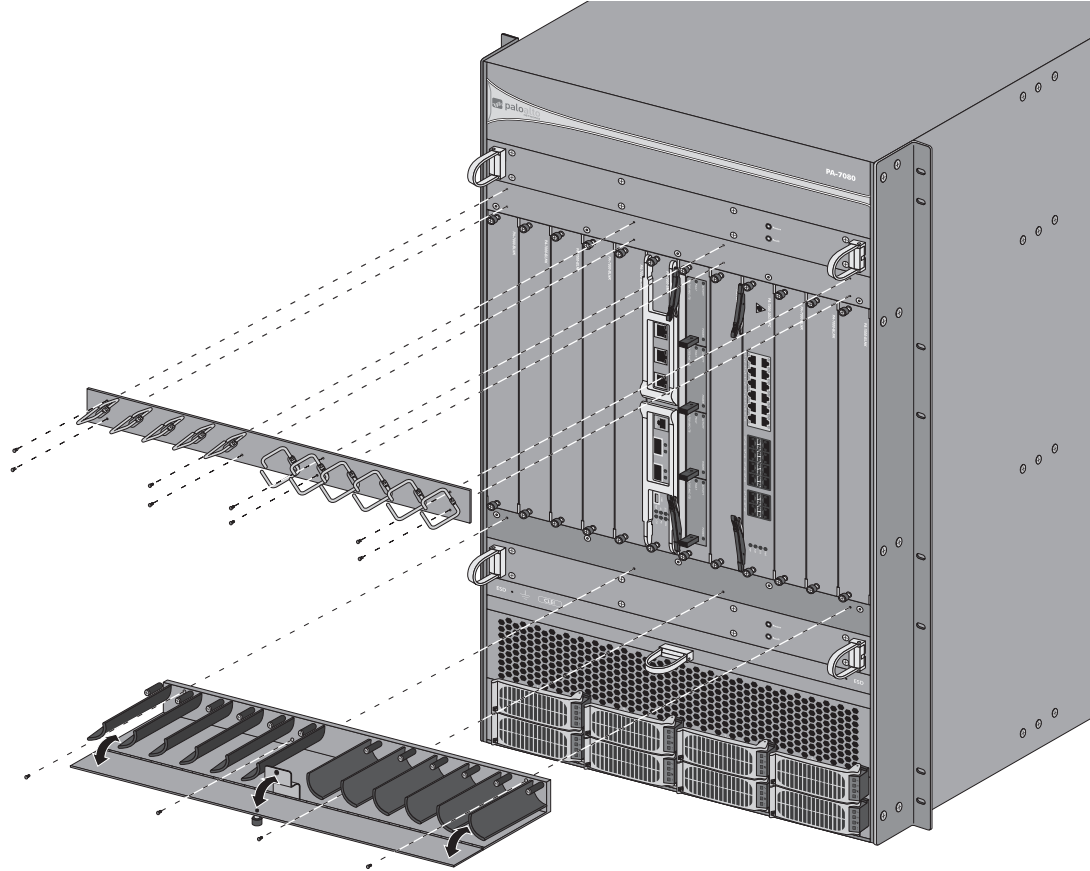
1. 각 앞면 마운트 브래킷(왼쪽과 오른쪽의 각각 하나씩)에서 8개 나사를 제거하고 나사 브래킷을 제거합니다.

그림 25. 앞면 브래킷 제거



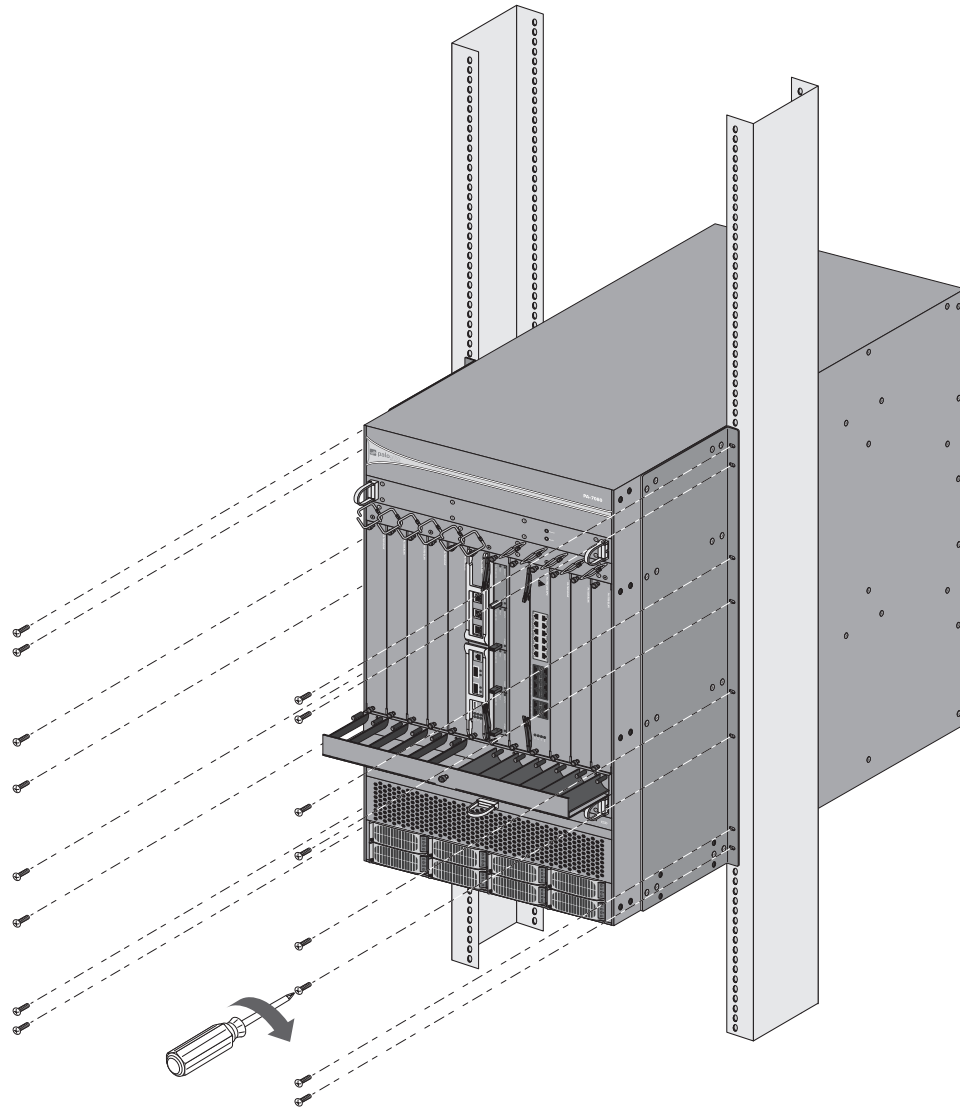
2. (선택 사항) 그림 26에서처럼 제공된 나사(상부 브래킷 나사 8개와 하부 브래킷 나사 4개)를 사용하여 상부 및 하부 케이블 관리 브래킷을 설치합니다. 상부 브래킷은 이더넷 케이블 및 콘솔 케이블용이며 하부 브래킷은 광섬유 케이블용입니다. 하부 브래킷의 나사 구멍에 접근하려면 그림에서처럼 브래킷 앞면에 있는 도어를 엽니다.

그림 26. PA-7080 케이블 관리 브래킷 설치



3. 두 사람 이상이 함께 새시를 랙에 놓고 가능하면 기계식 장비 리프트를 사용합니다.
4. 새시 각 옆면의 랙 마운트 브래킷 구멍을 랙 레일의 구멍과 맞춰서 새시가 수평이 되도록 합니다. 그림 28에서처럼 새시의 각 옆면에서 8개 랙 마운트 나사(포함되지 않음)를 사용하여 랙에 새시를 고정하고 십자 드라이버로 조입니다.

그림 27. 랙에 PA-7080 방화벽 고정



5. 50페이지의 "필수 앞면 슬롯 카드 설치"로 이동합니다.

앞면 마운트 설치

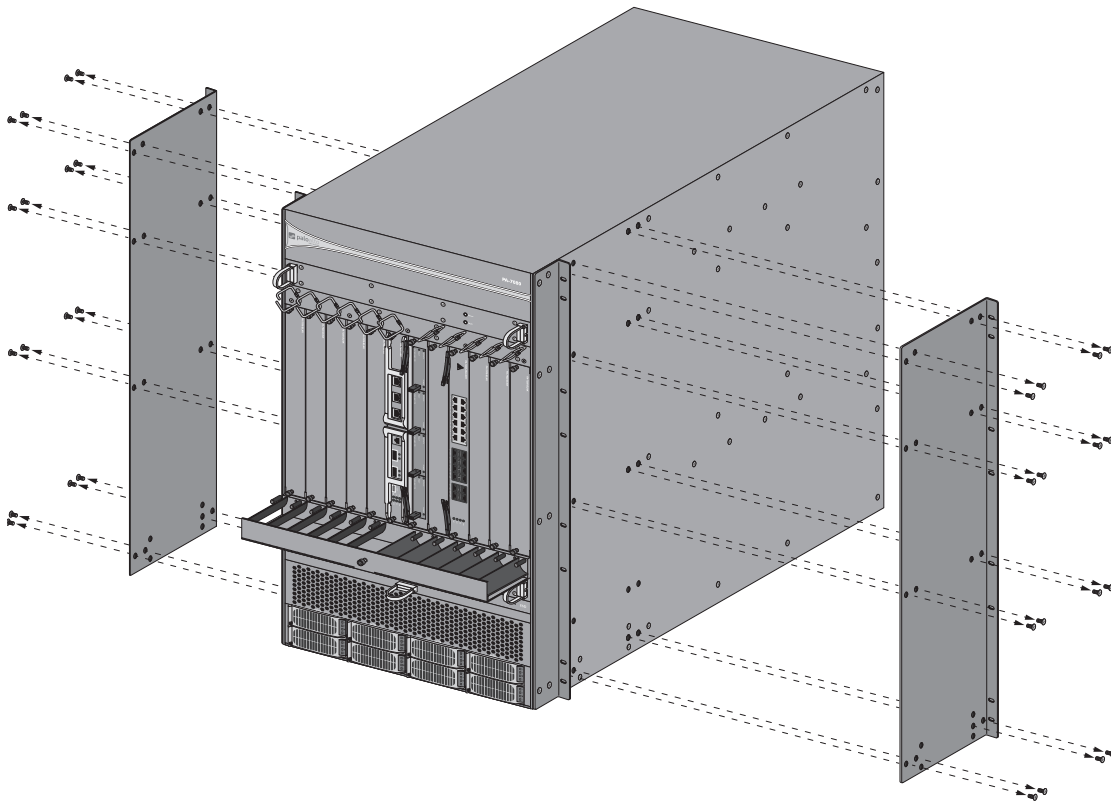
다음 내용에서는 중간 마운트 위치에 PA-7080 방화벽을 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 두 랙 마운트 브래킷 종류(중간 마운트 및 앞면 마운트)가 미리 설치되어 있습니다. 앞면 마운트 설치의 경우 중간 마운트 브래킷을 제거해야 합니다.



참고: PA-7080 채시와 앞면 슬롯 카드(SMC, LPC, NPC)는 별도의 상자로 배송되며 채시를 랙에 마운트한 후에 카드를 설치하는 것이 좋습니다. 그래야만 랙 마운트 중에 발생할 수 있는 카드 손상을 방지하고 채시 중량을 줄일 수 있습니다.

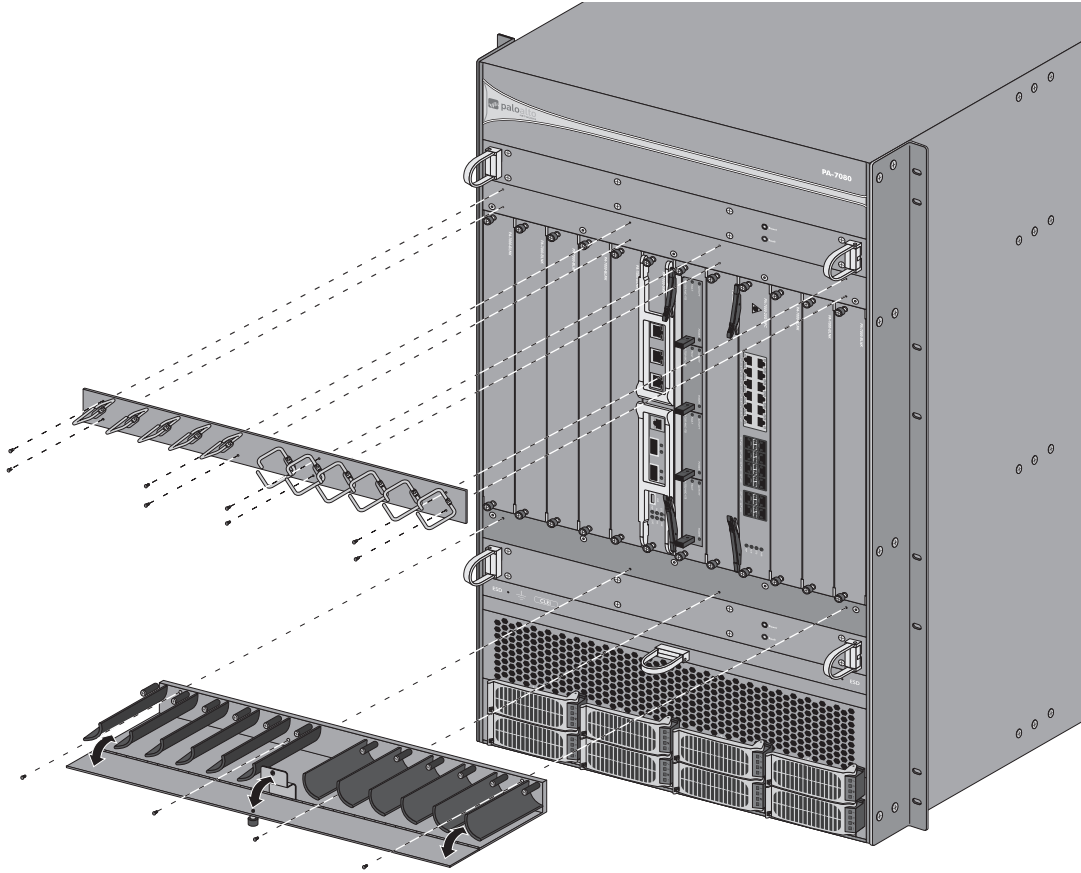
1. 각 중간 마운트 브래킷(왼쪽과 오른쪽의 각각 하나씩)에서 16개 나사를 제거하고 나서 브래킷을 제거합니다.

그림 28. 중간 마운트 브래킷 제거



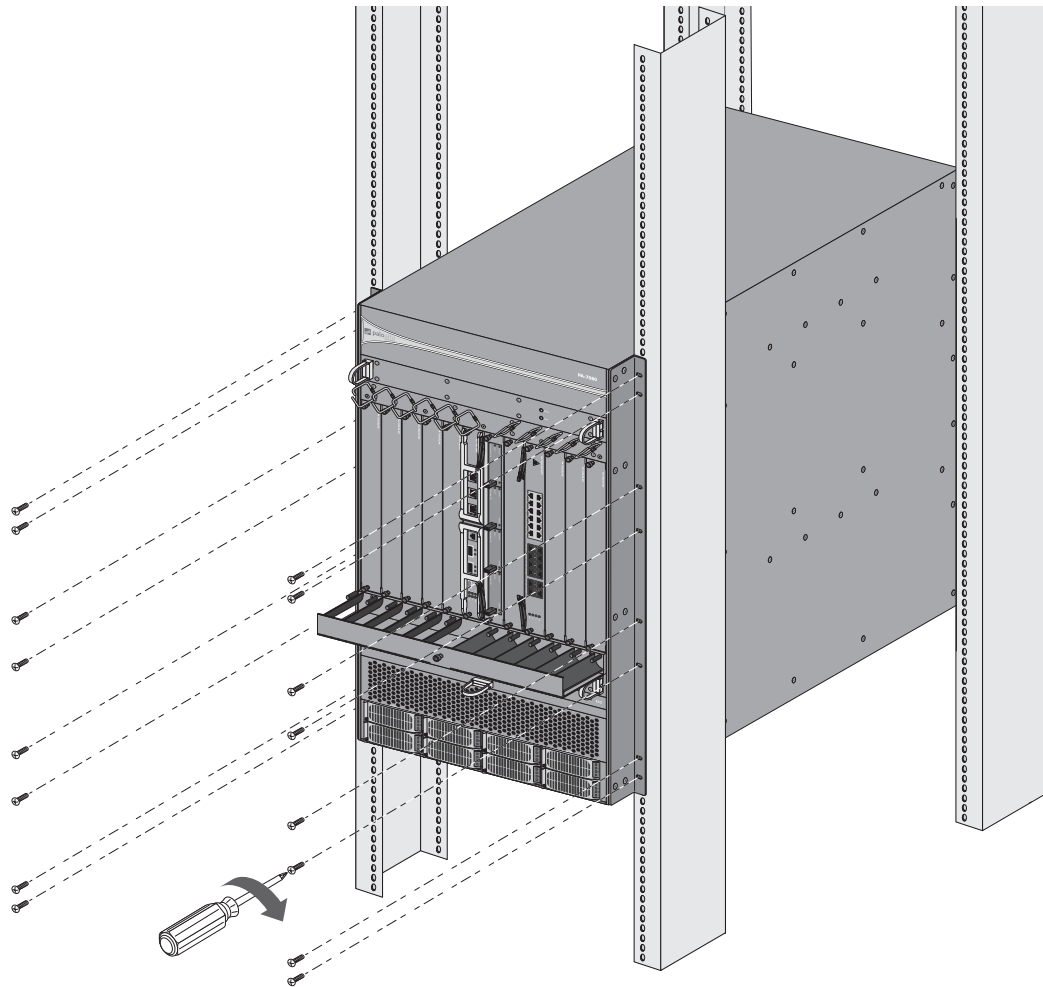
2. (선택 사항) 그림 29에서처럼 제공된 나사(상부 브래킷 나사 8개와 하부 브래킷 나사 4개)를 사용하여 상부 및 하부 케이블 관리 브래킷을 설치합니다. 상부 브래킷은 이더넷 케이블 및 콘솔 케이블용이며 하부 브래킷은 광섬유 케이블용입니다. 하부 브래킷 나사 구멍에 접근하려면 그림에서처럼 브래킷 앞면에 있는 도어를 엽니다.

그림 29. PA-7080 케이블 관리 브래킷 설치



3. 두 사람 이상이 함께 새시를 랙에 놓고 가능하면 기계식 장비 리프트를 사용합니다.
4. 새시 각 옆면의 랙 마운트 브래킷 구멍을 랙 레일의 구멍과 맞춰서 새시가 수평이 되도록 합니다. 그림 28에서처럼 새시의 각 옆면에서 8개 랙 마운트 나사(포함되지 않음)를 사용하여 랙에 새시를 고정하고 십자 드라이버로 조입니다.

그림 30. 앞면 마운트 위치에서 PA-7080 방화벽 고정



5. 50페이지의 "필수 앞면 슬롯 카드 설치"로 이동합니다.

필수 앞면 슬롯 카드 설치

PA-7000 시리즈 방화벽을 사용하려면 새시의 앞면 슬롯에 3개 이상의 카드를 설치해야 합니다. 이러한 카드는 새시와는 별도로 배송되며 다음을 포함합니다. SMC(Switch Management Card)는 새시에 대한 관리 연결 및 HA 연결을 제공하며, LPC(Log Processing Card)는 방화벽에 대한 모든 로그 처리와 로그 저장을 수행합니다. 네트워크 트래픽이 방화벽을 통과할 수 있도록 하려면 하나 이상의 NPC(Network Processing Card)를 설치해야 합니다.



참고: 모든 앞면 슬롯 카드에 새시에 전원이 공급되는 상태에서 설치 또는 제거할 경우 손상으로부터 방지할 수 있는 보호 기능이 있더라도, NPC는 반드시 정상 작동 중에 핫스왑 방식으로만 교체해야 합니다.

- 50페이지의 "SMC(Switch Management Card) 설치"
- 53페이지의 "LPC(Log Processing Card) 설치"
- 57페이지의 "NPC(Network Processing Card) 설치"
- 65페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC 및 NPC 구성 확인"

SMC(Switch Management Card) 설치

SMC(Switch Management Card)는 새시를 작동하는 데 필요합니다. PA-7050 방화벽에서는 슬롯 4에 SMC를 설치하고 PA-7080 방화벽에서는 슬롯 6에 SMC를 설치해야 합니다. SMC 구성품에 대한 자세한 내용은 24페이지의 "SMC(Switch Management Card)"를 참조하십시오.



참고: PA-7050 SMC 및 PA-7080 SMC는 서로 바꾸어 사용할 수 없습니다. 두 카드에 동일한 포트와 LED가 있지만, 뒷면 커넥터와 소프트웨어가 서로 다릅니다. 또한 이 하드웨어는 키 방식으로 설계되어 있어서 PA-7080 방화벽에 PA-7050 SMC를 설치하거나 그 반대로 설치할 수 없습니다.

1. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 끼웁니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
2. 새시의 전원이 꺼져 있고 전원 코드가 분리되어 있는지 확인합니다.
3. 정전기 방전 가방에서 SMC를 꺼내서 완전히 삽입된 위치로부터 약 1/4인치 떨어진 지점까지 앞면 슬롯(PA-7050 방화벽의 경우 슬롯 4, PA-7080 방화벽의 경우 슬롯 6) 안으로 밀어 넣습니다. 손잡이가 열린 위치에 있어야 합니다. 그림 31에는 PA-7050 SMC를 PA-7050 방화벽에 삽입하는 방법이 나와 있으며 그림 32에는 PA-7080 SMC를 PA-7080 방화벽에 설치하는 방법이 나와 있습니다.

그림 31. PA-7050 방화벽에 SMC 및 NPC 설치 또는 제거

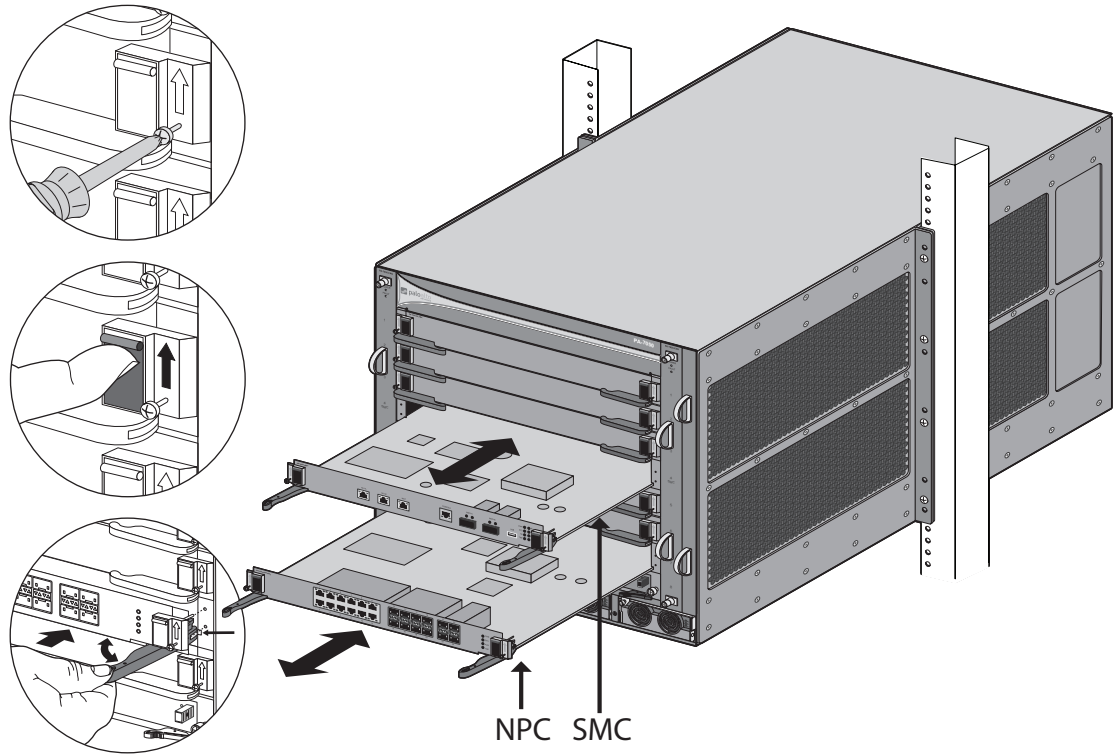
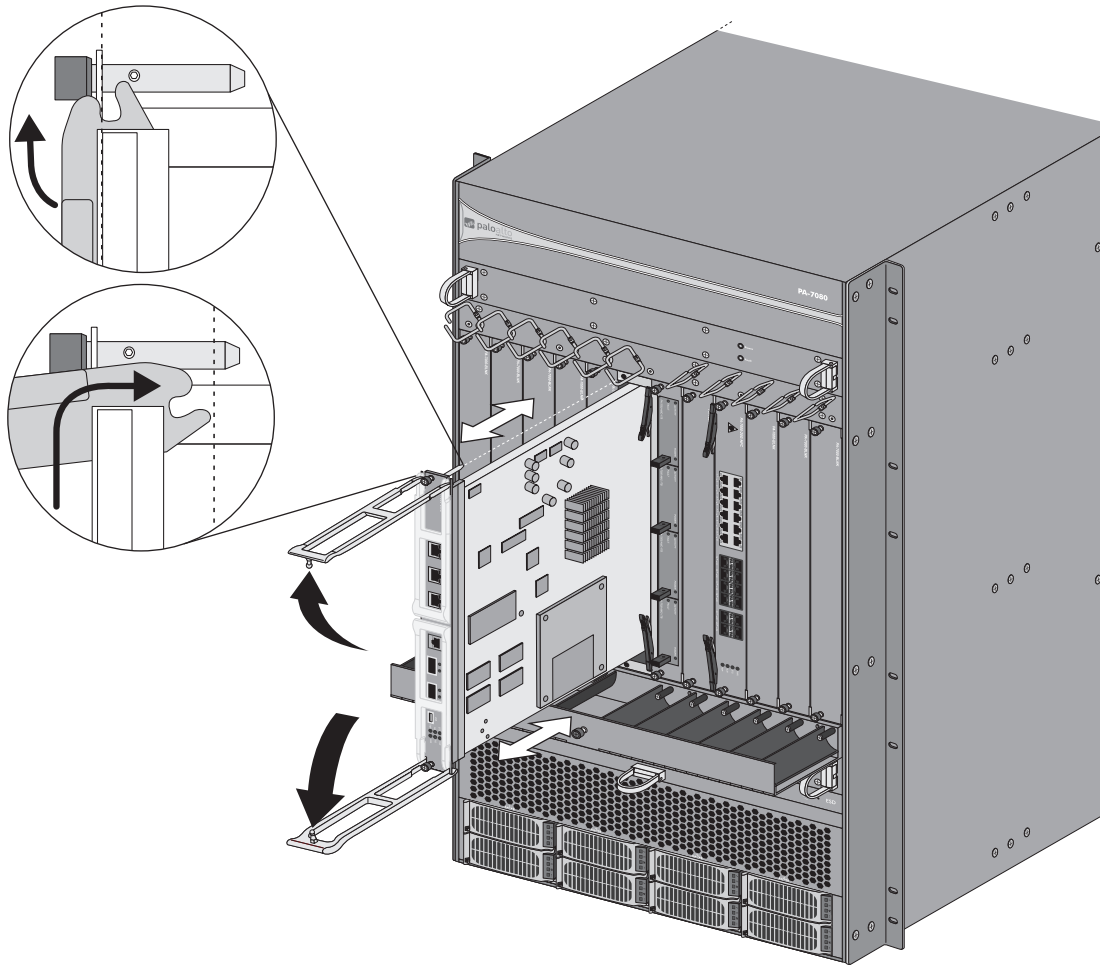


그림 32. PA-7080 방화벽에 SMC 설치 또는 제거



4. 손잡이를 닫고 SMC가 SMC 슬롯에 완전히 장착되었는지 확인합니다.
5. SMC의 각 옆면에 있는 소형 나사를 조여서 SMC를 새시에 고정합니다. 필요할 경우 십자 드라이버를 사용합니다.
6. 53페이지의 "LPC(Log Processing Card) 설치"로 이동합니다.

LPC(Log Processing Card) 설치

LPC(Log Processing Card)는 새시 작동에 필요하며 동일한 LPC 모델이 PA-7050 방화벽과 PA-7080 방화벽에 모두 사용됩니다. PA-7050 방화벽에서는 슬롯 8에 LPC를 설치하고 PA-7080 방화벽에서는 슬롯 7에 LPC를 설치해야 합니다. LPC에는 하나 이상의 AMC도 포함되어야 합니다. 정상 작동 중에 4개의 AMC 모두를 두 RAID 1 쌍에 설치해야 하는데, 이러한 설치는 4개 AMC가 모두 있고 새시를 처음으로 활성화하는 경우 자동으로 구성됩니다.

LPC는 설치된 AMC와 함께 제공되지 않으므로 LPC를 새시에 먼저 설치하고 나서 각각의 AMC 네 개를 LPC 슬롯에 설치해야 합니다. 새시에 처음으로 전원을 공급한 후에는 방화벽이 AMC의 드라이브를 포맷하고 드라이브를 RAID 구성에 추가하여 드라이브가 로그를 적용할 수 있을 때까지 충분히 기다려야 합니다. 새시는 1개 AMC로 작동하지만 드라이브 이중화는 없습니다.



참고: 디스크 드라이브는 AMC(Advanced Mezzanine Card)를 사용하여 LPC에 연결되며 각 AMC에는 2.5" SATA 디스크 드라이브 하나가 포함됩니다. AMC에는 AMC와 드라이브를 LPC에 설치하고 잠그는 데 사용되는 손잡이와 상태 LED가 포함되어 있습니다.

초기 부팅 및 시스템 로그는 SMC(Switch Management Card)에 포함된 SSD에 저장되며 다른 모든 로그(예: 트래픽 로그, 위협 로그, User-ID™ 로그)는 LPC에 저장됩니다. 또한 자동 커밋 기능을 사용하려면 LPC가 필요하므로 LPC가 준비될 때까지 PAN-OS를 업그레이드하지 마십시오. 드라이브 상태 확인에 대한 자세한 내용은 65페이지의 "LPC 구성 확인"을 참조하십시오.

LPC에 대한 자세한 내용은 30페이지의 "LPC 및 AMC 구성품 설명"을 참조하십시오.



참고: AMC는 새시의 초기 설치 중에 LPC 슬롯에 임의의 순서대로 설치할 수 있습니다. 처음으로 새시 전원을 켜고 나면 방화벽이 포맷되고 두 개의 RAID 1 쌍으로 구성됩니다.

LPC 및 AMC를 설치하려면:

1. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
2. 새시 전원을 끄고 전원 코드를 분리합니다.
3. 정전기 방전 가방에서 LPC를 꺼내서 손잡이가 열린 위치에 오도록 LPC 슬롯(PA-7050 방화벽의 경우 슬롯 8, PA-7080 방화벽의 경우 슬롯 7) 안으로 밀어 넣습니다. 카드가 완전히 삽입된 위치에서 약 1/4인치 지점에 있을 때 레버를 조정하여 새시와 맞춘 다음 레버를 닫아서 카드를 제자리에 완전히 장착합니다. 그림 33에는 PA-7050 방화벽에 LPC를 설치하는 방법이 나와 있으며 그림 34에는 PA-7080 방화벽에 LPC를 설치하는 방법이 나와 있습니다.



LPC에서는 카드의 각 옆면에 있는 이중 레버를 사용합니다. 소형 나사를 푼 후 내측 레버를 앞으로 당겨서 새시에서 외측 레버의 잠금 상태를 푼 다음 외측 레버를 당겨서 카드를 새시에서 해제해야 합니다. 카드를 설치할 때 외측 레버를 안으로 누르면 내측 레버가 잠깁니다.

왼쪽 및 오른쪽 내측 레버에는 당겨서 외측 레버의 잠금 상태를 풀자마자 카드의 전원을 끄는 마이크로 스위치가 있습니다.

그림 33. PA-7050 LPC 설치 또는 제거 그림

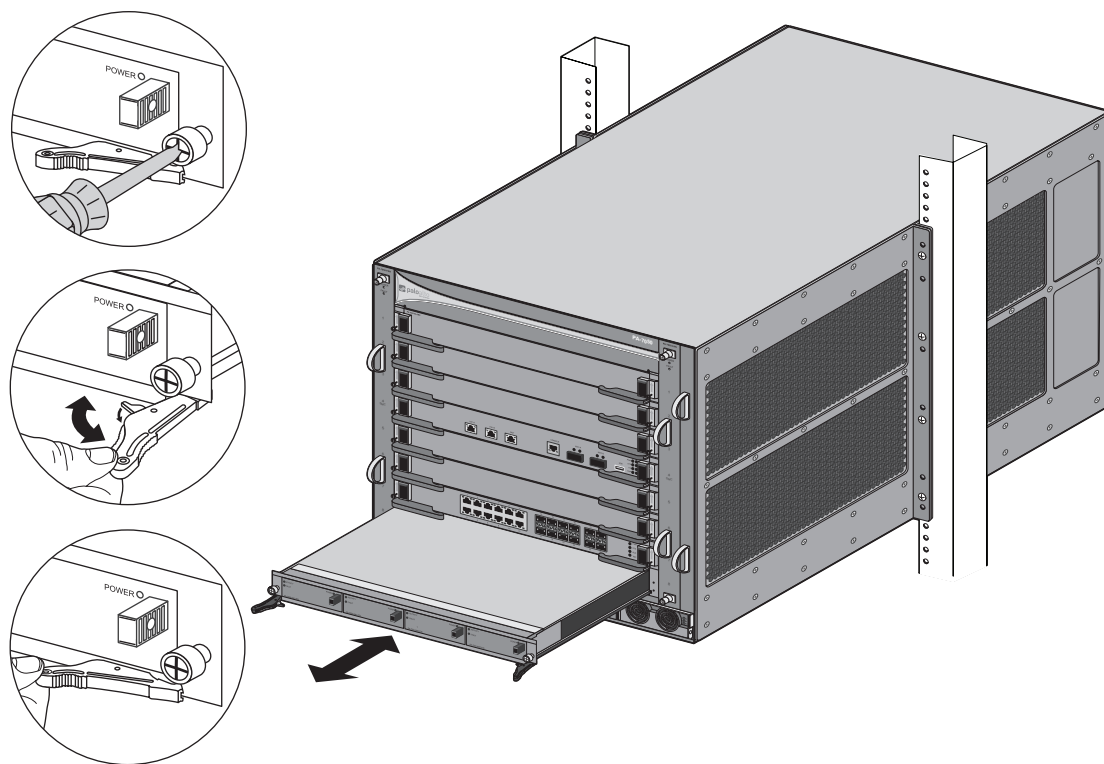
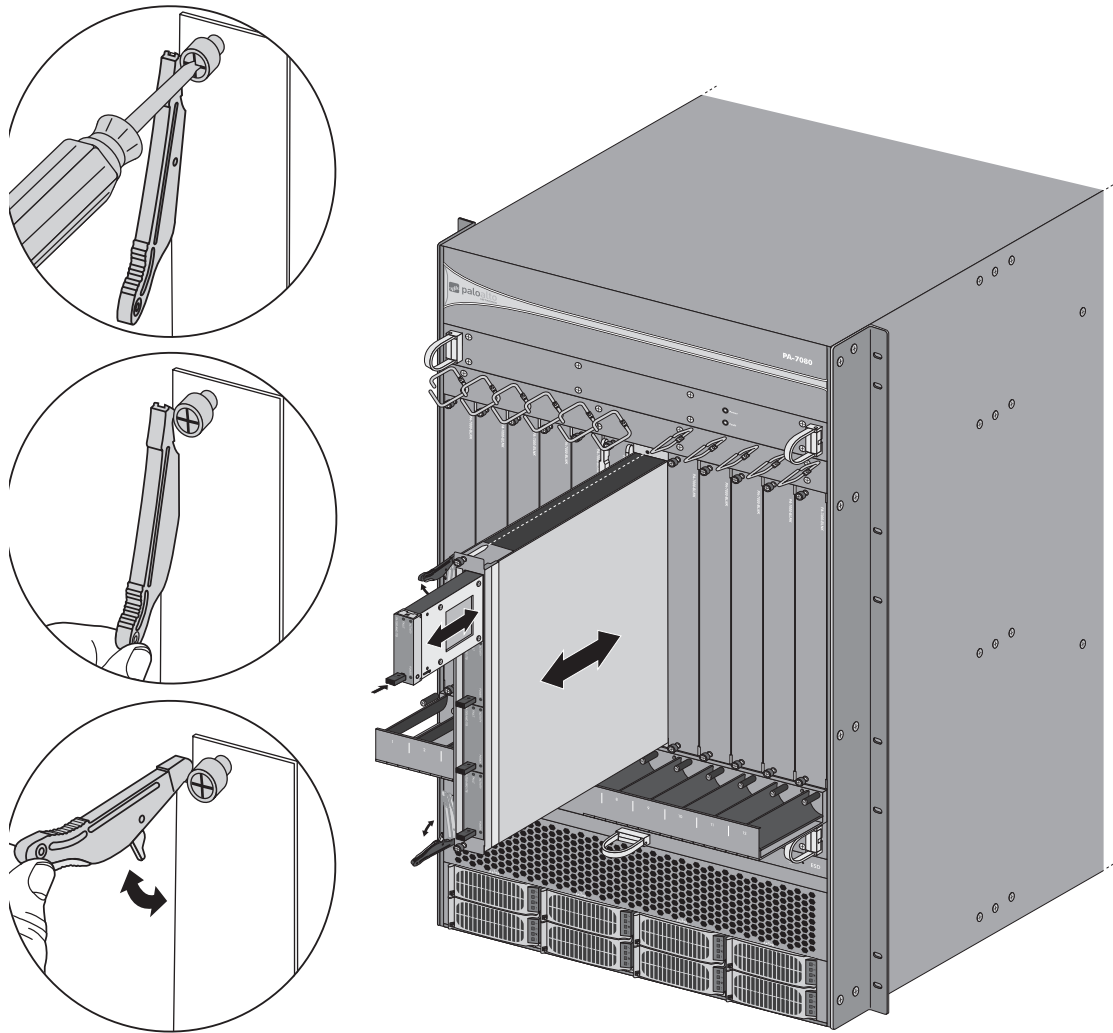
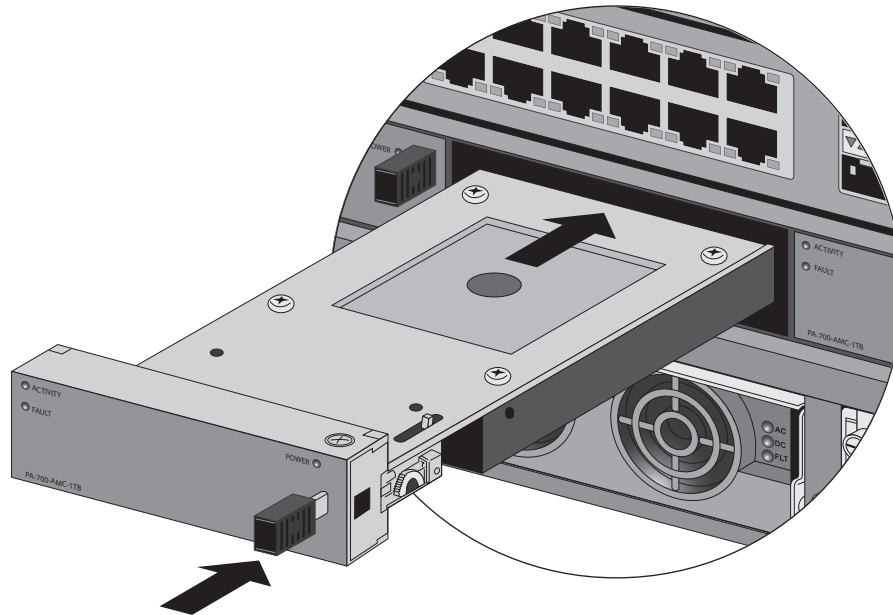


그림 34. PA-7080 LPC 설치 또는 제거 그림



4. LPC의 각 옆면에 있는 엄지 나사를 조여서 LPC를 새시에 고정합니다. 필요할 경우 십자 드라이버를 사용합니다.
5. 각 AMC의 앞면에 있는 손잡이가 잠금 해제 위치로 당겨져 있는지 확인하고 나서 각각의 AMC 네 개를 LPC의 네 개 슬롯에 설치합니다. 그림 35에는 PA-7050 방화벽에 AMC를 설치하는 방법이 나와 있으며 그림 34에는 PA-7080 방화벽에 AMC를 설치하는 방법이 나와 있습니다.
6. 각 AMC를 설치한 후에는 그림 35에서처럼 손잡이를 안으로 밀어서 AMC를 제자리에 잠급니다. AMC 설치/제거 방법에 대한 자세한 내용은 100페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC 디스크 드라이브 교체"를 참조하십시오.

그림 35. LPC에 AMC 설치



AMC를 설치하려면 이 손잡이가 더 이상 당겨지지 않을 때까지 바깥으로 당깁니다. LPC 슬롯에 AMC를 완전히 삽입한 후 손잡이가 더 이상 들어가지 않을 때까지 안으로 밀어 LPC에 드라이브를 잠급니다.



참고: 처음으로 새시 전원을 켜고 나면 방화벽이 포맷되고 RAID 1로 구성됩니다. 왼쪽에 있는 첫 번째 드라이브 2개(A1과 A2)가 RAID 1 쌍으로 구성되고 오른쪽에 있는 두 번째 드라이브 2개(B1과 B2)는 두 번째 RAID 1 쌍으로 구성되어 총 2TB가 됩니다. 초기 포맷과 RAID 구성은 약 3분이면 완료됩니다. 드라이브 구성을 확인하려면 63페이지의 "LPC 구성 확인"을 참조하십시오.

7. 57페이지의 "NPC(Network Processing Card) 설치"로 이동합니다.

NPC(Network Processing Card) 설치

PA-7050 방화벽에 최대 6개 NPC, PA-7080 방화벽에 최대 10개 NPC를 설치하여 포트 밀도 및 처리량을 확장할 수 있습니다. PA-7050 방화벽에는 슬롯 1, 2, 3, 5, 6 또는 7에 NPC를 설치하고 PA-7080 방화벽에는 슬롯 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 또는 슬롯 12에 NPC를 설치합니다.

32페이지의 "NPC(Network Processing Card)"에서는 사용 가능한 NPC에 대해 설명합니다.



참고: 슬롯 1(PA-7050 또는 PA-7080 방화벽)에 NPC를 설치하는 경우 이더넷 1/1과 이더넷1/2가 가상 와이어로 구성됩니다. 다른 슬롯에 NPC를 설치하는 경우 기본 구성이 적용되지 않습니다.



참고: NPC로 새시를 완전히 채우려는 경우 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"을 숙지하여 올바른 이중화를 위한 올바른 개수의 전원 공급 장치를 연결하십시오.

단일 새시에 NPC를 설치하는 절차와 HA(고가용성)의 새시 쌍에 NPC를 설치하는 절차는 각각 다릅니다.

syslog 또는 WildFire 등에 대해 로그 포워딩을 활성화하는 경우 62페이지의 "로그 포워딩 포트 구성"의 설명에 따라 NPC의 포트 하나를 로그 포트 유형으로 구성해야 합니다.

- 57페이지의 "단일 새시에 NPC 설치"
- 61페이지의 "HA(고가용성) 구성에서 NPC 설치"
- 62페이지의 "로그 포워딩 포트 구성"
- 63페이지의 "세션 배포 구성"

단일 새시에 NPC 설치

1. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
2. 정전기 방지 가방에서 NPC를 꺼낸 후 손잡이가 열림 위치가 되도록 하여 NPC를 사용 가능한 NPC 슬롯 중 하나로 일부 밀어 넣습니다. 카드가 완전히 삽입된 위치에서 약 1/4인치 지점에 있을 때 레버를 조정하여 새시와 맞춘 다음 레버를 닫아서 카드를 제자리에 완전히 장착합니다. 다음 그림에는 NPC를 설치하는 방법의 몇 가지 예가 나와 있습니다.

그림 36. PA-7050 방화벽에 버전 1 NPC 설치 또는 제거

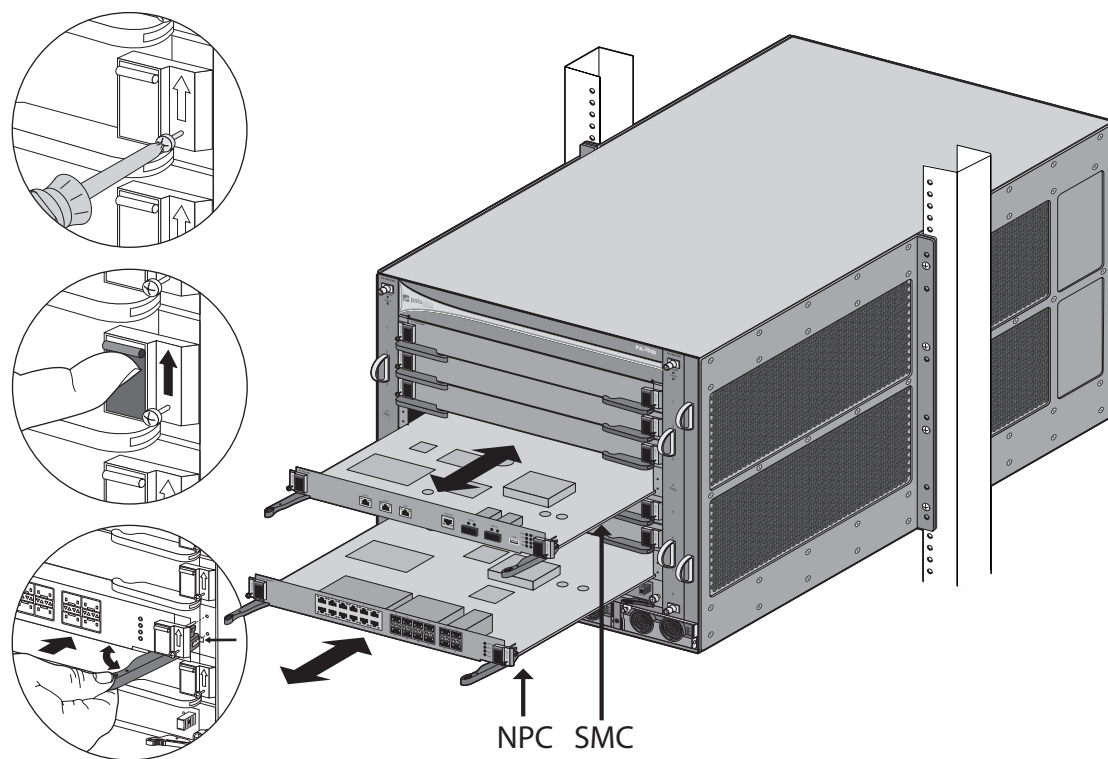


그림 37. PA-7050 방화벽에 버전 2 NPC 설치 또는 제거

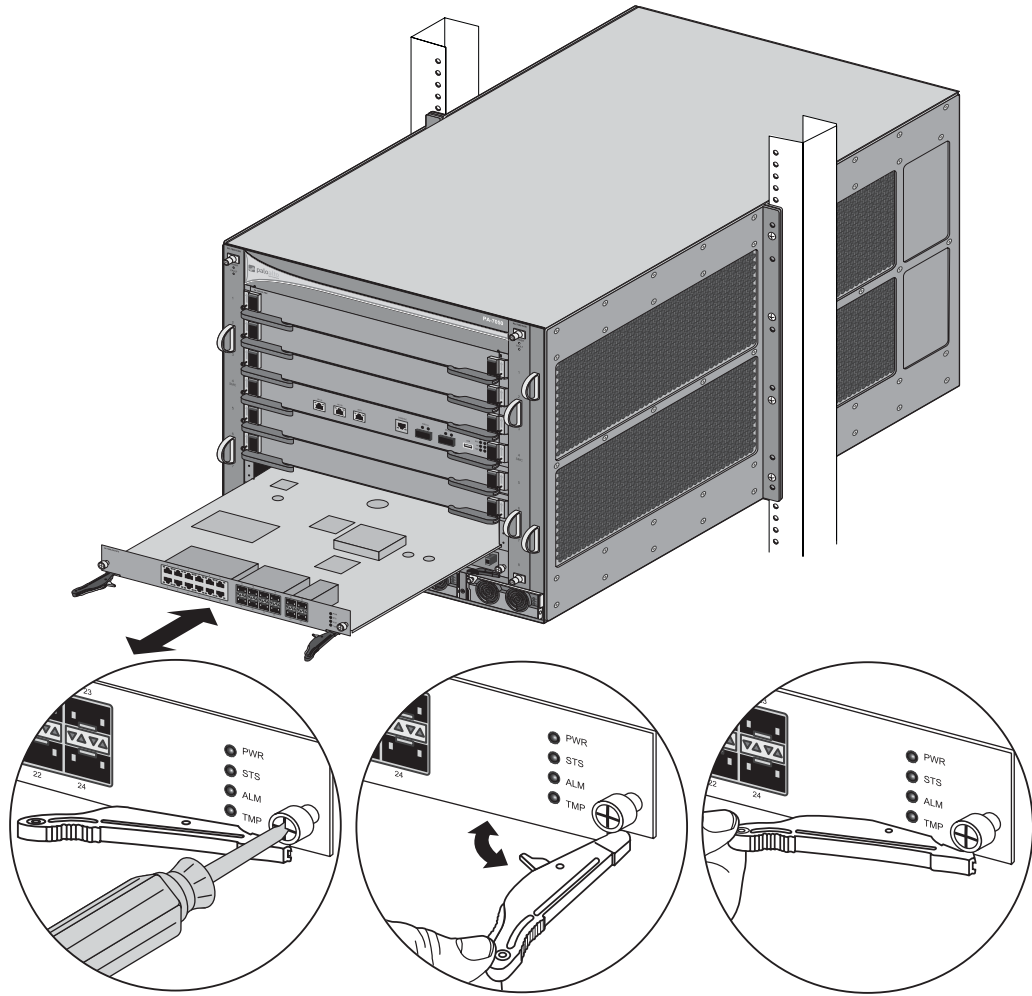
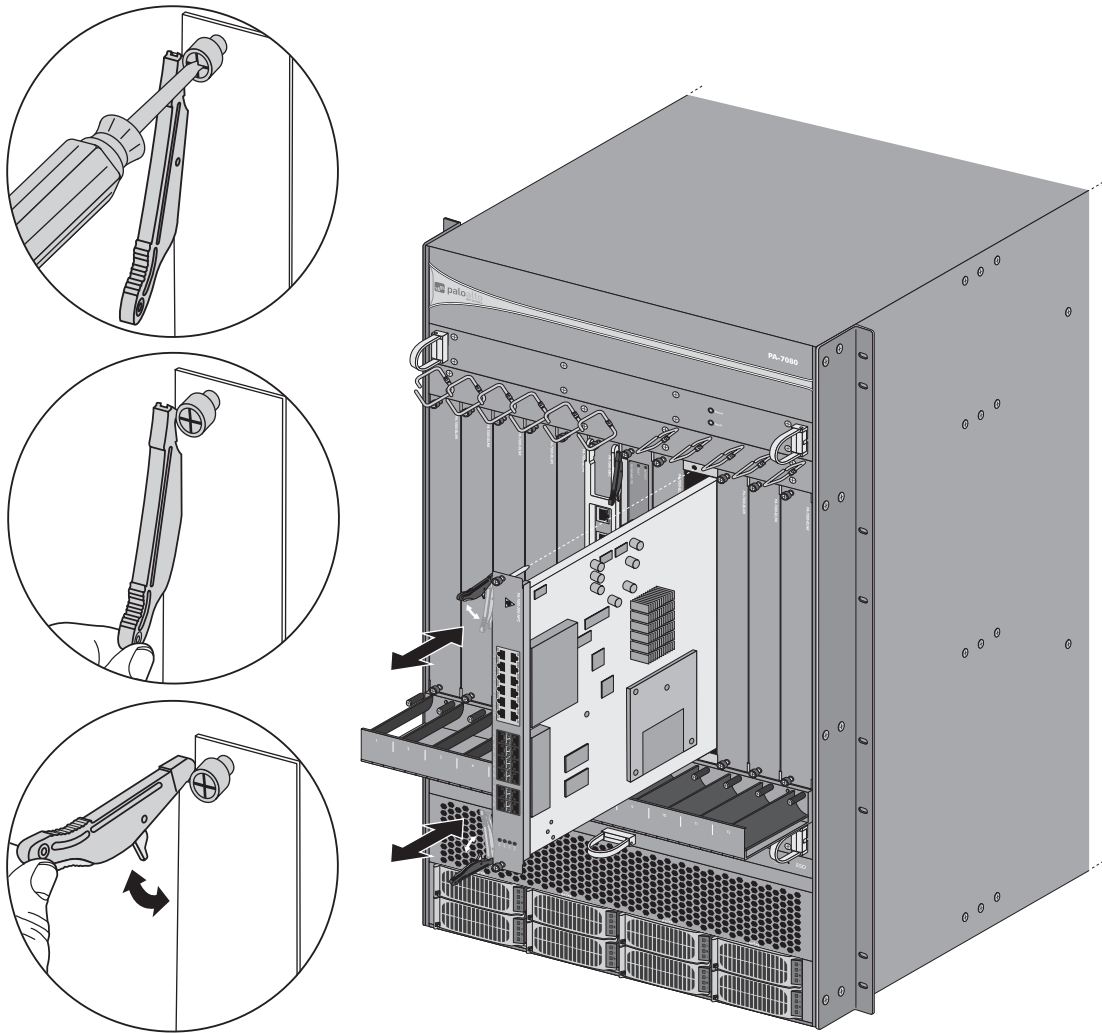


그림 38. PA-7080 방화벽에 버전 2 NPC 설치 또는 제거



3. 카드의 각 옆면에 있는 나사를 조여서 카드를 새시에 고정합니다. 버전 1 NPC에는 표준 십자 나사가 사용되며 버전 2 NPC에도 십자 드라이버로 조일 수 있는 엄지 나사가 사용됩니다.
4. 제공된 빈 슬롯 덮개로 빈 슬롯을 덮습니다. 올바른 공기 흐름 상태를 유지하고 이물질이 새시 안으로 들어가지 않도록 하기 위해 각각의 빈 슬롯이 제공된 빈 슬롯 덮개로 덮혀 있습니다. 새로 주문하여 받게 될 빈 슬롯 덮개 수는 주문한 NPC 수를 기준으로 합니다. 예를 들어 NPC 1개를 주문하는 경우 모든 빈 슬롯을 덮을 수 있는 개수만큼 빈 덮개를 받게 됩니다.
5. 네트워크 케이블을 연결하고 나면 NPC에서 데이터 트래픽을 처리할 수 있습니다.
6. 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결"로 이동합니다. 새시 전원을 켜 후 66페이지의 "NPC 구성 확인"으로 이동하여 NPC의 상태를 확인합니다.

HA(고가용성) 구성에서 NPC 설치

모든 Palo Alto Networks 방화벽의 경우 두 방화벽을 HA 쌍으로 구성할 때 플랫폼 하드웨어가 일치해야 합니다. 또한 PA-7000 시리즈 방화벽을 구성할 때는 설치된 NPC(Network Processing Card)도 일치해야 하며 각 방화벽의 동일 슬롯에 설치해야 합니다.

중요: HA(고가용성)로 구성된 PA-7000 시리즈 방화벽에 새 NPC를 설치하는 경우 PAN-OS에서 카드를 비활성 상태로 설정합니다. 이를 통해 HA가 카드 모니터링을 시작할 수 있도록 동시에 두 개 카드를 모두 활성화할 수 있습니다.

1. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
2. 십자 드라이버를 사용하여 NPC를 설치할 각 슬롯의 빈 슬롯 덮개를 제거합니다.
3. 정전기 방지 가방에서 첫 번째 NPC를 꺼낸 후 손잡이가 열림 위치가 되도록 하여 NPC를 사용 가능한 NPC 슬롯 중 하나로 일부 밀어 넣습니다. 카드가 완전히 삽입된 위치에서 약 1/4 인치 지점에 있을 때 레버를 조정하여 새시와 맞춘 다음 레버를 닫아서 카드를 제자리에 완전히 장착합니다.
4. 첫 번째 새시에 NPC를 설치한 동일 슬롯의 HA 쌍에 있는 다른 새시에 두 번째 NPC(동일 모델)를 설치합니다. 예를 들어 첫 번째 새시의 슬롯 3에 첫 번째 NPC를 설치한 경우 두 번째 새시의 슬롯 3에 두 번째 NPC를 설치합니다.

67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결"에 설명된 대로 랙에 방화벽을 설치하고 전원을 공급한 후, 다음 단계를 계속 진행하여 NPC를 HA 쌍으로 활성화하십시오. NPC의 상태를 확인하는 방법에 대한 자세한 내용은 66페이지의 "NPC 구성 확인"을 참조하십시오.

5. 다음 명령을 실행하여 HA 쌍에서 두 NPC의 전원을 켭니다.

```
admin@PA-7050> request chassis power-on slot <slot-number> target ha-pair
```

예를 들면 각 새시의 슬롯 3에 NPC를 설치한 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis power-on slot s3 target ha-pair
```

이렇게 하면 각 새시의 두 카드 전원이 동시에 켜집니다.

다음 명령을 실행하여 NPC를 활성화합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis enable slot s3 target ha-pair
```

6. 다음을 실행하여 새시의 슬롯 3에서 카드의 상태를 확인합니다.

```
admin@PA-7050> show chassis status slot s3
```

카드가 올바르게 작동하는 경우 상태에 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

Slot	Component	Card Status	Config Status
3	PA-7000-20G-NPC	Up	Success

7. 네트워크 케이블을 연결하고 나면 NPC에서 네트워크 트래픽을 처리할 수 있습니다.

로그 포워딩 포트 구성

PA-7000 시리즈 방화벽에서 로그 포워딩을 구성하거나 WildFire®를 활성화하는 경우 로그 카드 유형을 사용하여 NPC(Network Processing Card)에서 사용할 수 있는 포트 하나를 구성해야 합니다. 그 이유는 PA-7000 시리즈 방화벽의 트래픽 처리 및 로깅 기능이 관리 포트의 기능을 초과하기 때문입니다. 이 포트는 다른 플랫폼에서 이러한 서비스에 사용된 포트입니다. 이 특수 포트는 방화벽에서 syslog, 방화벽에 의해 생성된 이메일, SNMP 및 WildFire 파일 포워딩 등의 기능을 위해 사용됩니다. 또한 PA-7000 시리즈는 **Panorama®**와 관련하여 다른 Palo Alto Networks 방화벽과는 다릅니다. 이 경우, Panorama는 LPC(Log Processing Card)에서 로그를 직접 쿼리하므로 Panorama에는 로그 포워딩이 필요하지 않습니다.



참고: 방화벽의 NPC 포트 하나만 로그 카드 유형으로 설정할 수 있습니다. 로그 포워딩을 활성화한 상태에서 이 포트를 구성하지 않은 경우 커밋 오류가 발생합니다. 또한 이 포트가 방화벽에서 콘텐츠를 수신할 서버에 연결할 수 있는지도 확인하십시오. 예를 들어 syslog 서버에 대한 로그 포워딩 프로파일을 구성하는 경우 이 포트를 syslog 서버에 연결할 수 있습니다. 또 다른 예로, WildFire 파일 포워딩을 활성화하는 경우 인터페이스에서 WildFire 클라우드 서버나 개인 WF-500 어플라이언스(해당되는 경우)에 연결할 수 있어야 합니다.

1. **Device > Interfaces**를 선택하고 **Ethernet** 탭을 클릭합니다.
2. 수정할 NPC를 포함하는 슬롯을 확장하고 사용할 수 있는 포트를 클릭합니다. 예를 들어 이더넷2/1을 구성하려면 **Slot 2**를 확장하고 **ethernet2/1**을 클릭합니다.
3. **Interface Type** 드롭다운을 선택하고 **Log Card**를 선택합니다.
4. 가상 시스템이 활성화된 경우 **Config** 탭에서 원하는 가상 시스템을 선택합니다.
5. **Log Card Forwarding** 탭을 클릭합니다.
6. IPv4 또는 IPv6 **IP Address**, **Netmask** 및 **Default Gateway**를 입력합니다.
7. **OK**를 클릭하여 인터페이스 설정을 저장하고 나서 **Commit**을 클릭합니다. 커밋이 완료된 후에는 네트워크 케이블을 사용하여 NPC를 스위치 또는 라우터에 연결합니다.
8. 논리 인터페이스 카운터를 확인하여 로그 포트에서 트래픽을 송수신 중인지 확인합니다. 카운터를 보려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> debug log-card-interface info slot s8
```

카운터가 증가하고 있지만 트래픽이 원격 서버에 연결되지 않고 있는 경우, 다음 명령을 실행하여 로그 포트에서 서버에 핑(ping)할 수 있습니다.

```
admin@PA-7050> debug log-card-interface ping slot s8 host <host-ip-address>
```

로그 카드 포트를 구성한 후에는 syslog, 이메일, SNMP 및 WildFire 파일 포워딩 서비스에서 로그 카드 포트가 자동으로 사용됩니다.

로그 포워딩 구성에 대한 자세한 내용은 [PAN-OS 관리자 안내서](#)를 참조하십시오.

세션 배포 구성

PA-7000 시리즈 방화벽에 여러 NPC(Network Processing Card)를 설치하는 경우 방화벽이 보안 처리 및 입/출력을 논리적으로 구분합니다. 보안 처리가 적용되는 방화벽 기능에는 App-ID, Content-ID, URL 필터링, SSL 설명 및 IPSec이 있습니다. 대부분의 경우, 지정된 세션을 처리할 때 사용할 NPC 프로세서를 결정하기 위한 제약 조건이 구성되어 있지 않습니다. 예를 들어 한 NPC를 통해 세션으로 들어갈 수 있지만, 세션에 대한 보안 처리는 구성된 세션 배포 정책에 따라 다른 NPC의 데이터플레인 프로세서에서 발생할 수도 있습니다.

기본 세션 배포 정책은 인그레스(ingress) 슬롯입니다. 이 모드에서는 세션이 도달한 NPC에서 세션 처리가 유지됩니다. 하지만 세션 로드 배포 정책을 지정하는 경우, 한 NPC를 통해 세션으로 들어가지만 방화벽에서 현재 활성 세션에 대한 최저 세션 수를 나타내는 NPC에 따라 세션을 다른 NPC로 전송할 수도 있습니다.

표 19의 정보를 사용하여 사용 가능한 세션 배포 정책에 대해 알아보고 해당 환경에 가장 잘 맞는 정책을 결정할 수 있습니다. 사용할 수 있는 정책에 대해 알아본 후에는 표 20의 정보를 사용하여 세션 배포 정책을 보고 수정합니다.

표 19. 사용 가능한 세션 배포 정책

정책	설명
Fixed	방화벽에서 보안 처리용으로 사용할 NPC의 데이터플레인을 지정합니다. 이 정책은 기본적으로 디버깅 용도로 사용됩니다.
Hash	방화벽은 소스 주소 또는 대상 주소의 해시에 따라 세션을 배포합니다. 이 작업은 NAT 리소스 관리의 효율성을 개선하고 잠재적 IP 주소 또는 포트 충돌로 인해 NAT 세션 설정 대기 시간을 줄임으로써 이루어집니다. 동적 IP 변환을 사용하는 경우, 소스 주소 옵션을 설정하고 동적 IP 및 포트 변환을 위해 대상 주소 옵션을 설정하는 것이 좋습니다. 이 정책은 동적 IP 변환 또는 동적 IP/포트 변환 또는 두 가지 모두와 함께 대규모 소스 NAT를 사용하는 환경에 사용하는 것이 좋습니다.
Ingress-slot (기본값)	지정된 세션에 대한 세션 처리가 세션이 도달한 동일 NPC에서 그대로 유지됩니다(세션은 처음에 소스 주소 및 대상 주소의 해시에 따라 NPC로 전송됨). 하지만 이그레스(egress) 포트가 다른 NPC에 있는 경우 세션 패킷이 스위치 패브릭을 통해 초기 NPC에서 나와 다른 NPC의 이그레스(egress) 포트를 통과합니다. 방화벽은 인그레스(ingress) 및 이그레스(egress) 인터페이스가 동일 슬롯에 상주할 때 또는 비대칭 포워딩 경로가 없을 때 패킷이 스위치 패브릭을 트래버스하는 횟수를 줄이려고 합니다. 동일한 NPC에 인그레스(ingress) 및 이그레스(egress)를 모두 구성하여 대기 시간을 최소화할 수 있도록 대기 시간이 중요한 환경에 이 정책을 권장합니다. 이그레스(egress) 포트는 L2, L3 또는 가상 와이어 구성에 따라 선택됩니다.
Random	방화벽은 세션 처리용으로 NPC 데이터플레인 프로세서를 임의로 선택합니다.
Round-robin	입/출력 및 보안 처리 기능이 모든 활성 데이터플레인 간에 공유되도록 방화벽에서 활성 데이터플레인 간의 round-robin 알고리즘에 따라 NPC 데이터플레인 프로세서를 선택합니다.
Session-load	방화벽은 가중치가 적용된 round-robin 알고리즘을 사용하여 활성 세션 수가 최저인 NPC 데이터플레인 프로세서를 선택합니다. 가중치 인수는 모든 활성 NPC에 대한 데이터플레인의 활성 세션 수로 결정됩니다. 이 정책은 비대칭 포워딩을 사용하는 환경이나 슬롯 간 집계 인터페이스 그룹 등 여러 NPC 슬롯 간에 세션이 배포되는 환경에서 권장됩니다.

표 20. 세션 배포 설정 보기 및 수정

작업

명령

현재 세션 배포 구성을 봅니다.

```
username@hostname> show session distribution policy
```

예를 들어 다음 출력은 ingress-slot(기본값) 정책을 사용하여 NPC 네 개(슬롯 2, 10, 11 및 12)가 설치된 PA-7080 방화벽을 보여줍니다.

```
admin@PA-7080> show session distribution policy
```

```
Ownership Distribution Policy: ingress-slot
Flow Enabled Line Cards: [2, 10, 11, 12]
Packet Processing Enabled Line Cards: [2, 10, 11, 12]
```

세션 배포 정책을 변경합니다.

```
username@hostname> set session distribution-policy
```

```
<fixed | hash | ingress-slot | random | round-robin | session-load>
```

예를 들어 round-robin 정책을 지정하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
admin@PA-7080> set session distribution-policy round-robin
```

세션 배포 통계를 봅니다.

```
username@hostname> show session distribution statistics
```

예를 들면 PA-7080 방화벽에서 다음이 출력됩니다.

```
admin@PA-7080> show session distribution statistics
```

DP	Active	Dispatched	Dispatched/sec
s1dp0	78698	7829818	1473
s1dp1	78775	7831384	1535
s2dp0	7796	736639	1488
s2dp1	7707	737026	1442

출력에 NPC 슬롯 번호(s1과 s2)가 먼저 나열되고 이후에 데이터플레인(dp0과 dp1)이 나열된 것처럼 각 NPC에는 데이터플레인 두 개가 있습니다. 예를 들면 s1dp0은 슬롯 1에 설치된 NPC에 있는 데이터플레인 0이고 s2dp1은 슬롯 2에 설치된 NPC의 데이터플레인 1입니다.

Active 열의 숫자 값을 더하면 방화벽의 활성 세션의 총합이 됩니다. 또한 show session info 출력을 볼 때 총 활성 세션 수도 표시됩니다. Dispatched 열은 방화벽이 마지막으로 재부팅된 이후에 데이터플레인에서 처리된 총 세션 수를 표시하며 Dispatched/sec 열은 디스패치 비율을 나타냅니다.



참고: 세션 배포 정책 구성은 SMC(Switch Management Card)에 저장되므로 SMC를 교체하는 경우 새 SMC에서 정책을 다시 구성해야 합니다. 새 SMC에서 정책을 변경하지 않으면 방화벽에서 기본(ingress-slot) 세션 배포 정책이 사용됩니다.

PA-7000 시리즈 LPC 및 NPC 구성 확인

67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결"의 설명에 따라 앞면 슬롯 카드를 설치하고 PA-7000 시리즈 방화벽의 전원을 켜 후에는 다음 정보를 사용하여 LPC(Log Processing Card) 및 NPC(Network Processing Card)의 상태를 확인할 수 있습니다.

- 65페이지의 "LPC 구성 확인"
- 66페이지의 "NPC 구성 확인"

LPC 구성 확인

새시에 LPC 및 AMC(드라이브 포함)를 설치하고 나면 방화벽에서 왼쪽에 있는 첫 번째 두 드라이브(A1 및 A2)를 RAID 1 쌍으로 구성하고 오른쪽에 있는 두 번째 두 드라이브(B1 및 B2)를 두 번째 RAID 1 쌍으로 구성하여 총 2TB가 됩니다. 초기 포맷과 RAID 구성은 약 3분이면 완료됩니다.



참고: 하나 이상의 드라이브가 구성된 작동 중인 LPC가 없으면 새시가 작동하지 않습니다. 정상 작동 중에는 드라이브 4개를 모두 설치하고 RAID 1 쌍 2개로 구성해야 합니다.

RAID 구성 상태를 보려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> show system raid detail
```

하나 이상의 RAID 1 쌍에 Available이 표시되어 드라이브 쌍이 준비 상태이고 LPC에서 로그를 수신할 수 있음을 나타내는지 확인합니다. 다음 출력에서 Disk Pair S8A에는 Available이 표시되며 첫 번째 RAID 1의 상태는 clean입니다. 두 번째 RAID 1 쌍(Disk Pair S8B)도 준비 상태입니다.

Disk Pair S8A	Available
Status	clean
Disk id A1	Present
model	: ST91000640NS
size	: 953869 MB
status	: active sync
card serial	: 002901000061
Disk id A2	Present
model	: ST91000640NS
size	: 953869 MB
status	: active sync
card serial	: 002901000067
Disk Pair S8B	Available
Status	clean
Disk id B1	Present
model	: ST91000640NS
size	: 953869 MB
status	: active sync
card serial	: 002901000089
Disk id B2	Present
model	: ST91000640NS
size	: 953869 MB
status	: active sync
card serial	: 002901000076

이 출력에는 모델, 크기, 상태 및 AMC 일련 번호도 표시됩니다. 표 21에서는 드라이브의 가능한 상태 레벨을 설명합니다. 작동하지 않는 드라이브를 교체하는 방법과 드라이브를 추가 및 제거하기 위한 명령에 대한 자세한 내용은 100페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC 디스크 드라이브 교체"를 참조하십시오.

표 21. AMC 상태 표시등

상태	설명
not in use	드라이브가 RAID 쌍의 일부가 아닙니다.
spare rebuilding	RAID 1 쌍에서 작동하지 않는 드라이브를 교체한 후 이 상태 메시지가 방화벽이 기존 드라이브에서 새 드라이브로 데이터를 동기화하는 중임을 나타냅니다.
active sync	드라이브가 준비 상태이며 현재 RAID 1의 일부입니다.
failed	드라이브가 작동하지 않으므로 교체해야 합니다.

NPC 구성 확인

처음에 PA-7000 시리즈 방화벽을 구성할 때는 모든 NPC 슬롯이 사용 준비 상태입니다. 기존 구성을 사용하고 있는 경우 새 NPC를 추가하기 전에 슬롯 상태를 보고 해당 슬롯이 준비 상태인지 확인할 수 있습니다. HA(고가용성)가 구성되면 일치하는 NPC가 설치될 때까지 NPC가 비활성화된 상태로 유지됩니다. 피어 방화벽과 동일한 슬롯 번호에 일치하는 NPC를 설치한 후에는 다음과 같이 NPC를 활성화해야 합니다.

슬롯 상태를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> show chassis status slot <slot-number>
```

예를 들어 슬롯 3을 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> show chassis status slot s3
```

슬롯이 사용 준비 상태이면 상태에 empty가 표시되고 카드를 삽입할 때 슬롯의 상태가 업데이트됩니다. 124페이지의 표 29에서는 슬롯 상태 메시지를 설명합니다.

NPC를 성공적으로 설치한 후에는 상태에 Card Status Up 및 Config Status Success가 표시됩니다.

관리자가 슬롯 전원을 차단할 수 있고 다시 전원을 공급할 때까지 슬롯이 작동 중단 상태로 유지됩니다. 다음 명령을 사용하여 슬롯 상태를 변경하십시오.

NPC 슬롯의 전원을 켜려면:

```
admin@PA-7050> request chassis admin-power-on slot <slot-number>
```

NPC 슬롯의 전원을 끄려면:

```
admin@PA-7050> request chassis admin-power-off slot <slot-number>
```

슬롯의 전원을 임시로 차단하려면:

```
admin@PA-7050> request chassis power-off slot <slot-number>
```

HA 구성에서 각 새시의 동일한 NPC 번호 및 모델을 설치해야 하며 슬롯 번호가 일치해야 합니다. 각 새시에 NPC를 설치한 후 활성화될 때까지 방화벽이 비활성 상태로 유지됩니다. 이렇게 하면 방화벽은 두 NPC에서 HA 모니터링을 시작할 수 있습니다.

다음 명령을 사용하여 HA 구성에서 NPC 쌍을 활성화합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis power-on slot <slot-number> target
ha-pair
```

예를 들어 두 새시의 슬롯 3에 설치된 NPC를 활성화하려면 다음 명령을 실행하십시오.

```
admin@PA-7050> request chassis power-on slot s3 target ha-pair
```

NPC 설치에 대한 자세한 내용은 118페이지의 "PA-7000 시리즈 NPC(Network Processing Card) 교체"를 참조하고 슬롯 상태 표시등에 대한 자세한 내용은 124페이지의 "PA-7000 시리즈 앞면 슬롯 상태"를 참조하십시오.

PA-7000 시리즈 방화벽에 전원 연결

PA-7000 시리즈 방화벽은 220VAC ~ 240VAC 또는 -40VDC ~ -60VDC에서 작동할 수 있습니다. 새시 후면에 있는 PEM(전원 인입 모듈)은 전원을 앞면 새시에 있는 핫스왑형 전원 공급 장치에 연결하며, 이를 통해 전원이 모든 새시 구성품에 공급됩니다. PA-7050 DC 플랫폼에서는 전원이 앞면 DC 전원 공급 장치에 직접 연결되며 PEM이 사용되지 않습니다.



참고: 앞면 전원 공급 장치를 교체하여 현장에서 AC에서 DC로, DC에서 AC로 PA-7050 전원 구성을 변경할 수 있습니다. 이 기능은 PA-7080 방화벽에는 적용되지 않습니다. 또한 PA-7050 방화벽과 PA-7080 방화벽 사이에 전원 공급 장치를 바꾸어 사용할 수 없습니다.

다음 목록의 첫 번째 항목을 통해 새시 전원 요구 사항과 이중화 계획 방법에 대해 알아보십시오. 다음 네 가지 항목에서는 전원 연결 절차를 설명하며 마지막 항목에서는 새시 전원을 켜 후 전원 소비량을 확인하는 방법을 설명합니다.

- 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"
- 69페이지의 "PA-7050 방화벽에 AC 전원 연결"
- 71페이지의 "PA-7050 방화벽에 DC 전원 연결"
- 73페이지의 "PA-7080 방화벽에 AC 전원 연결"
- 76페이지의 "PA-7080 방화벽에 DC 전원 연결"
- 79페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전력 소모량"

PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인

새시 작동에 대한 전원 공급 장치 수는 설치되는 NPC(Network Processing Card) 수에 따라 달라집니다(67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인" 참조). 두 새시 모두에 대한 접지 스타터드는 새시 뒷면에 있으며 접지에 연결해야 합니다.

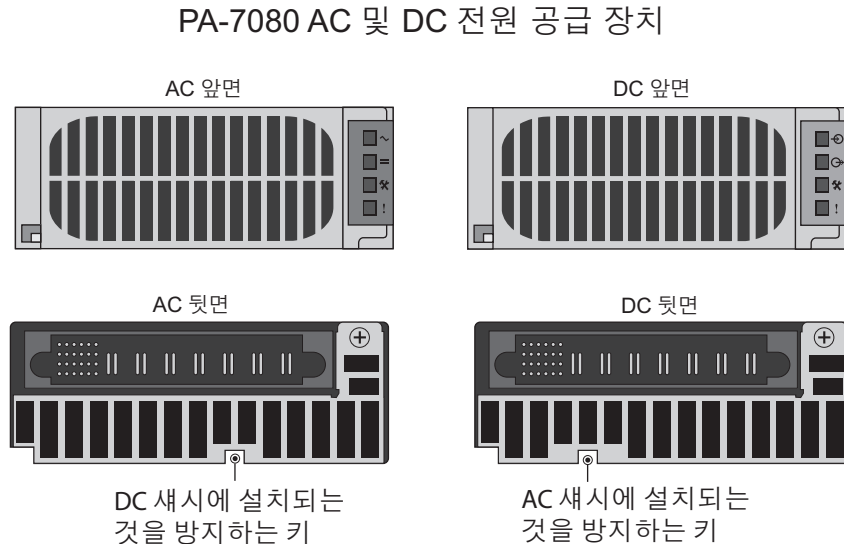
다음 내용에는 PA-7050 및 PA-7080 전원 요구 사항이 요약되어 있습니다.

- PA-7050 방화벽 — 두 AC 및 DC 전원 모두에 대해 사용 가능한 플랫폼이며 현장에서 전원 구성을 변경할 수 있습니다.
 - AC — 새시 앞면에 설치하는 교체 가능한 AC 전원 공급 장치 네 개로, AC 전원 입구 네 개가 새시 후면에 있습니다. 새시 뒷면에 있는 PEM(전원 인입 모듈)은 현장에서 수리할 수 없습니다.

- DC — 새시 앞면에 설치하는 교체 가능한 DC 전원 공급 장치 네 개입니다. DC 전원 케이블(제공됨)을 전원 공급 장치 앞면에 연결하면 뒷면 AC 전원 유입구가 비활성화되며, 이 경우 제공된 덮개 플레이트로 덮어야 합니다.
- PA-7080 방화벽 — AC 및 DC 플랫폼에서 사용할 수 있으며 전원 구성을 현장에서 변경할 수 없습니다.
 - AC — 새시 앞면에 설치하는 교체 가능한 AC 전원 공급 장치 8개로, AC 전원 유입구 및 스위치가 새시 뒷면에 있습니다. 새시 뒷면에 있는 PEM(전원 인입 모듈)은 현장에서 수리할 수 없습니다.
 - DC — 새시 앞면에 설치하는 교체 가능한 DC 전원 공급 장치 8개입니다. 제공된 케이블 러그, 별 모양 와셔 및 러그 너트를 사용하여 새시 뒷면에 있는 전원 연결부에 DC 전원을 연결합니다. 새시의 뒷면에 있는 PEM(전원 인입 모듈)은 현장 수리가 가능합니다. 98페이지의 "PA-7080 DC PEM 교체"를 참조하십시오.

그림 39에는 PA-7080 AC 및 DC 전원 공급 장치의 앞면 및 뒷면과 이들 전원 공급 장치의 키 방식이 표시되어 있습니다. PA-7050 및 PA-7080 전원 공급 장치는 비슷하게 보이지만 서로 바꾸어 사용할 수 없습니다. PA-7050 방화벽에서는 AC 및 DC 전원 공급 장치가 매우 다릅니다. DC 전원은 제공된 케이블을 사용하여 DC 전원 공급 장치 앞면에 연결하며, AC 전원 공급 장치를 설치하는 경우 AC 전원 유입구를 사용하여 전원 케이블을 새시 뒷면에 연결합니다.

그림 39. PA-7080 AC 및 DC 전원 공급 장치



완전 부하 상태의 PA-7050 방화벽(NPC 6개가 설치됨)에는 3,050와트가 필요하며 완전 부하 상태의 PA-7080 방화벽(NPC 10개 설치됨)에는 5,140와트가 필요합니다. 220VAC ~ 240VAC 또는 -40VDC ~ -60VDC 전원에 연결된 각 전원 공급 장치는 2,500와트의 전력을 제공합니다.

표 22에서는 설치된 NPC(Network Processing Card) 수와 새시에 연결된 전원에 따른 PA-7000 시리즈 전원 요구 사항을 설명합니다.

표 22. PA-7000 시리즈 최소 전원 요구 사항

플랫폼	NPC	필요한 최소 전원 공급 장치
PA-7050 AC 및 DC	6	4 NPC 6개가 설치된 상태에서 새시는 두 전원 공급 장치에서 임시로 작동할 수 있습니다. 이중화를 위해 네 개 전원 공급 장치 모두에 전원을 공급하고 각 쌍(새시 앞면을 바라보았을 때 왼쪽 두 개와 오른쪽 두 개)을 연결하여 전원 이중화를 위한 전원 회로 차단기와 계획된 전기 회로 유지보수용 전원 회로 차단기를 분리해야 합니다.
PA-7080 AC 및 DC	9 10	4 6 NPC 9개가 설치된 상태에서 새시는 두 전원 공급 장치에서 임시로 작동할 수 있습니다. NPC 10개가 설치된 상태에서는 새시가 세 전원 공급 장치에서 임시로 작동할 수 있습니다. 이중화를 위해 9개 NPC가 설치된 상태에서 네 개의 전원 공급 장치에 전원을 공급해야 하며 각 쌍(새시 앞면을 바라보았을 때 1A와 2A 및 1B와 2B)을 연결하여 전원 회로 차단기를 분리해야 합니다. NPC 10개가 설치된 상태에서 이중화와 계획된 전기 회로 유지보수를 위해 6개 전원 공급 장치에 전원을 공급해야 합니다. 이 경우 1A, 2A 및 3A 전원 공급 장치를 회로 차단기 하나에 연결하고 1B, 2B 및 3B를 다른 회로 차단기에 연결합니다.

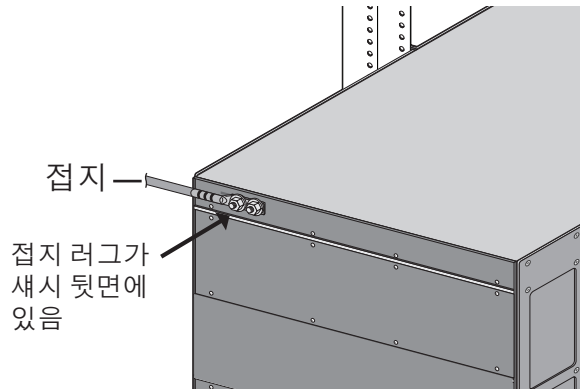
PA-7050 방화벽에 AC 전원 연결

PA-7050 AC 플랫폼에는 220VAC ~ 240VAC 전원이 필요하며 새시 전원이 두 전원 플레인으로 분할됩니다. 새시 앞면을 바라볼 때 왼쪽 전원 공급 장치 두 개는 첫 번째 전원 플레인에 연결하고 오른쪽 전원 공급 장치 두 개는 두 번째 전원 플레인에 연결합니다. 전원을 연결할 때 전원 공급 장치의 각 쌍(왼쪽 두 개, 오른쪽 두 개)에 별도의 회로 차단기 두 개를 연결합니다. 이를 통해 이중화가 제공되며 계획된 전기 회로 유지보수가 가능합니다. 앞면 슬롯이 완전히 채워진 경우 새시가 두 전원 공급 장치에서 임시로 작동할 수 있습니다. 그림 40에는 접지 연결이 나와 있으며 그림 41에는 AC 전원 연결이 나와 있습니다.

- 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 숙지하고 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"의 전원 구성 계획을 참조하십시오.
- 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
- 모든 AC 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인하십시오.
- 새시 후면의 왼쪽 상단에 있는 접지 스티드에서 너트 및 별 모양 와셔 두 개를 제거합니다.

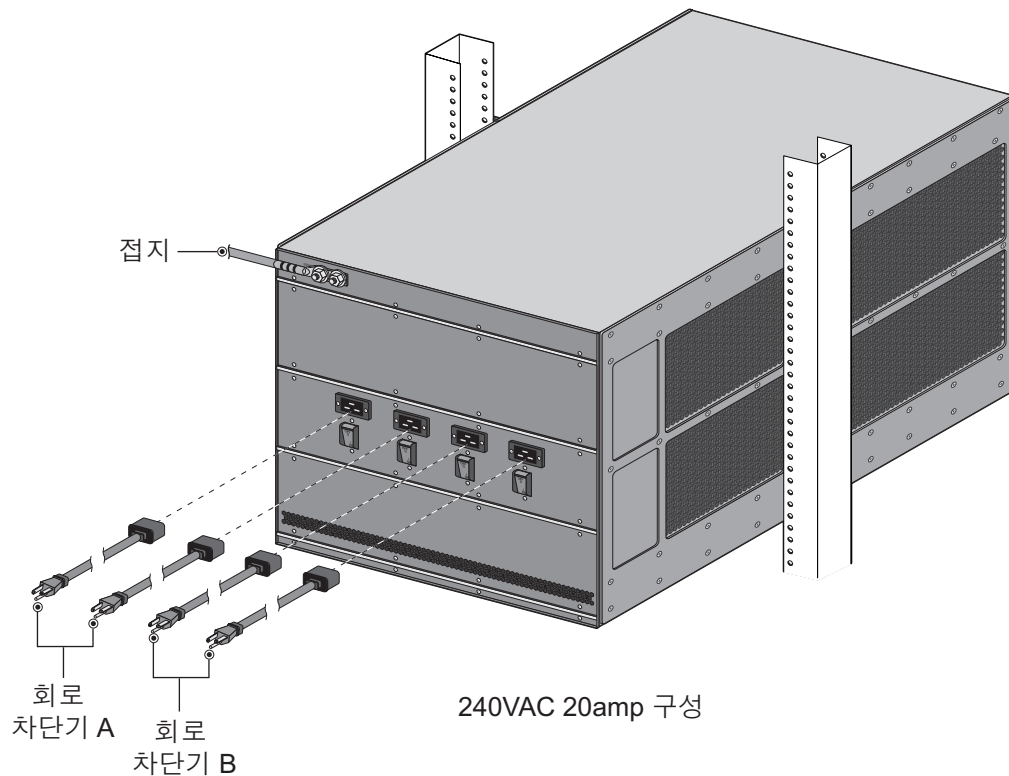
5. 6-AWG 전선을 제공된 접지 러그에 크림프 고정하고 다른 한쪽 끝부분을 접지점에 연결합니다.
6. 제공된 별 모양 와셔 및 너트를 사용하여 새시의 2포스트 접지 스테드에 2포스트 러그 커넥터를 연결하고 나서 너트를 50in-lbs 토크로 조입니다. 너트와 스테드가 빠지지 않도록 각별히 주의하십시오.

그림 40. PA-7050 접지 연결



7. 첫 번째 전원 공급 장치 두 개를 제공된 전원 코드를 사용하여 220VAC ~ 240VAC 20amp 회로 차단기에 연결하고 두 번째 전원 공급 장치 두 개를 두 번째 독립된 220VAC ~ 240VAC 20amp 회로 차단기에 연결합니다.
8. 전원 코드 리테이너 클립을 사용하여 전원 코드를 전원 유입구에 고정합니다.
9. 모든 앞면 슬롯 카드가 올바르게 삽입되었는지 확인하고 나서 새시 뒷면에 있는 AC 전원 공급 장치 네 개를 각각 켭니다. 새시에 전원이 공급됩니다.
10. 81페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 케이블 연결"로 이동합니다.

그림 41. PA-7050 AC 전원 연결



PA-7050 방화벽에 DC 전원 연결

PA-7050 DC 플랫폼에는 -40VDC ~ -60VDC 전원이 필요하며 새시 전원이 두 개의 전원 플레인으로 분할됩니다. 새시 앞면을 바라볼 때 왼쪽 전원 공급 장치 두 개는 첫 번째 전원 플레인에 연결하고 오른쪽 전원 공급 장치 두 개는 두 번째 전원 플레인에 연결합니다. 전원을 연결할 때 전원 공급 장치의 첫 번째 쌍(왼쪽에 있는 두 개)과 전원 공급 장치의 두 번째 쌍(오른쪽에 있는 두 개)이 별도의 회로 차단기에 있습니다. 앞면 슬롯이 완전히 채워진 경우 새시가 두 전원 공급 장치에서 임의로 작동할 수 있습니다. 그림 43은 DC 전원 및 접지 연결을 보여줍니다.

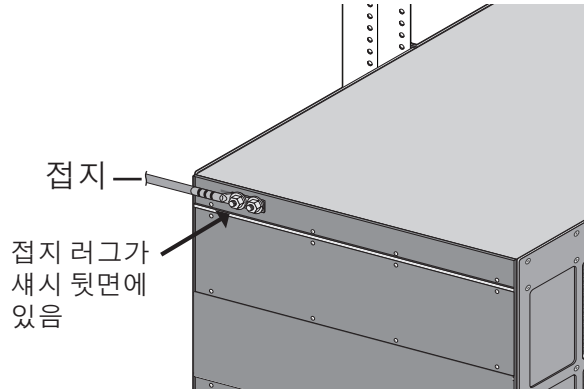


주의: DC 입력 회로의 경우, 60amp 보호 회로 차단기, 최소 -40VDC ~ -60VDC 및 DC 전원 입력의 이중 폴이 있는지 확인하십시오. DC 전원을 연결하는 데 사용되는 전원 케이블이 PA-7050 방화벽에는 함께 제공되지만 PA-7080 방화벽에는 제공되지 않습니다.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 숙지하고 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"의 전원 구성 계획을 참조하십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 새시 후면의 왼쪽 상단에 있는 접지 스티드에서 너트 및 별 모양 와셔 두 개를 제거합니다.

4. 6-AWG 전선을 제공된 접지 러그에 크립프 고정하고 다른 한쪽 끝부분을 접지점에 연결합니다.
5. 제공된 별 모양 와셔 및 너트를 사용하여 새시의 2포스트 스테드에 2포스트 러그 커넥터를 연결하고 나서 너트를 50in-lbs 토크로 조입니다. 너트와 러그 스테드가 빠지지 않도록 각별히 주의하십시오.

그림 42. PA-7050 접지 연결



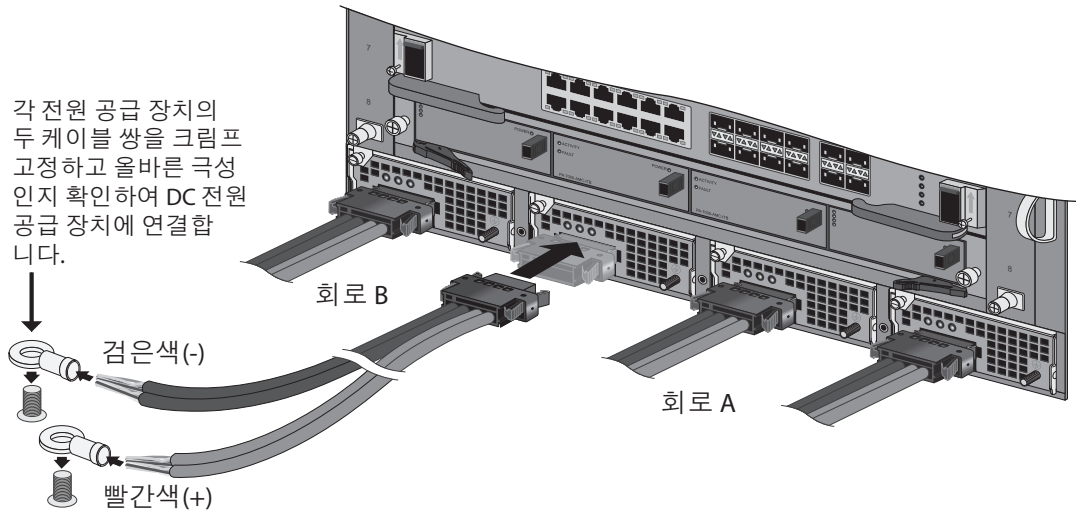
6. DC 전원 피드의 전원을 차단합니다.
7. 제공된 DC 전원 케이블을 사용하여 각각의 DC 전원 공급 장치 네 개를 -40VDC ~ -60VDC 전원에 연결합니다.
 - a. DC 전원용으로 설계된 러그(포함되지 않음)를 사용하여 케이블의 피복을 벗긴 전선 끝부분을 크립프 고정합니다. 각 케이블에는 빨간색(양극) 선 두 개와 검은색(음극) 선 두 개가 있습니다. 검은색 선 두 개를 함께 크립프 고정하여 DC 음극 단자에 연결하고, 빨간색 선 두 개를 함께 크립프 고정하여 양극 단자에 연결합니다. 각각의 전원 공급 장치 네 개에 대해 이 작업을 수행하여 왼쪽에 있는 첫 번째 전원 공급 장치 두 개가 전원 회로 차단기 하나에 연결되고 오른쪽에 있는 두 번째 쌍이 다른 회로 차단기에 연결되어 있는지 확인합니다. 이를 통해 전원 이중화가 보장되며 계획된 전기 회로 유지보수가 가능합니다. 그림 43은 연결된 모습을 보여줍니다.
 - b. 딸각 소리가 나고 제자리에 장착될 때까지 플라스틱 커넥터를 DC 전원 공급 장치에 끼워서 DC 케이블의 다른 끝부분을 DC 전원 공급 장치 앞면에 연결합니다. 전원 공급 장치의 각 쌍을 서로 다른 회로 차단기에 연결해야 합니다.



경고: DC 전원 공급 장치를 전원에 연결할 때 DC 전원 공급 장치의 앞면에 있는 플라스틱 클립에 입력을 가하지 않으면서 케이블을 배선해야 합니다. 케이블을 먼저 배선하고 나서 케이블을 전원 공급 장치에 연결하는 것이 가장 좋습니다.

8. 각 DC 케이블을 확실하게 연결한 후 DC 전원을 켜면 새시에 전원이 공급됩니다.
9. 81페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 케이블 연결"로 이동합니다.

그림 43. PA-7050 DC 전원 케이블 연결

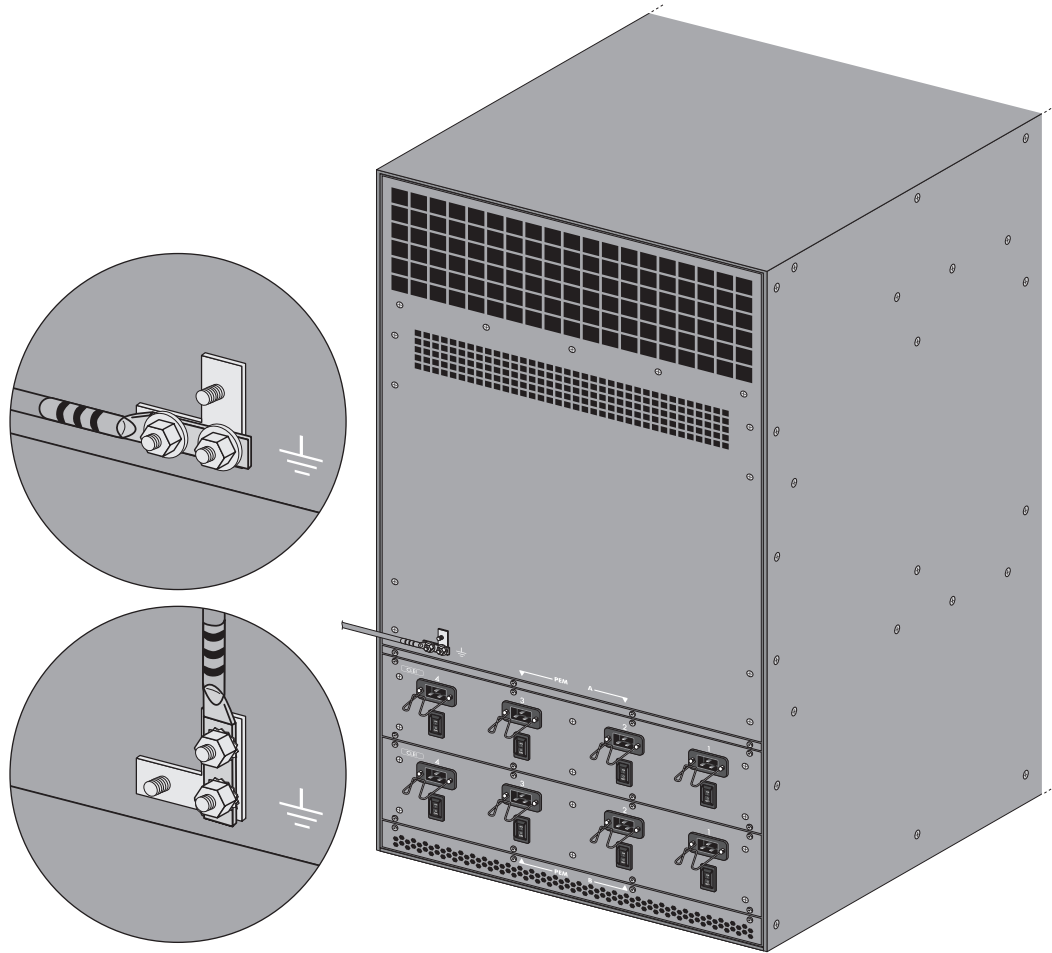


PA-7080 방화벽에 AC 전원 연결

PA-7080 AC 플랫폼에는 220VAC ~ 240VAC 전원이 필요하며 새시 전원 컴플렉스가 새시 뒷면에 있는 두 개의 전원 인입 모듈(PEM A와 PEM B)로 분할됩니다. 전원을 연결할 때 두 가지 별도의 회로 차단기가 사용되고 PEM에 따라 회로가 분할되도록 해야 합니다. 회로가 분할되면 이중화 전원이 제공되어 계획된 전기 회로 유지보수가 가능합니다. 다음 절차에서는 기본 개수의 전원 공급 장치(4개)를 연결하는 방법을 설명합니다. 이들 전원 공급 장치는 최대 9개까지의 NPC (Network Processing Card)에 전원을 공급하고 이중화 전원을 제공합니다. NPC 10개를 설치하는 경우 이중화를 위해서 전원 공급 장치 6개를 설치해야 합니다. 전원 계획에 대한 자세한 내용은 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"을 참조하십시오.

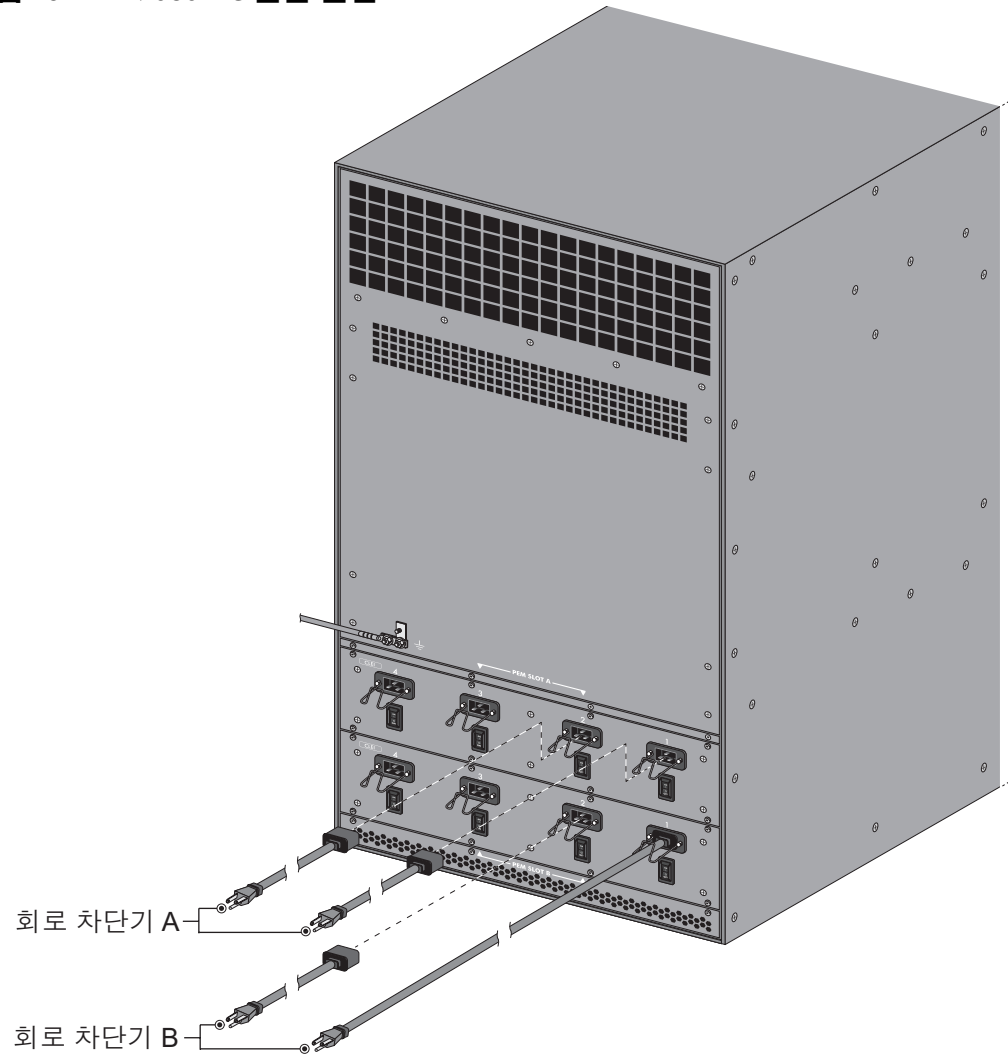
1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 숙지하고 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"의 전원 구성 계획을 참조하십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 모든 AC 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인하십시오.
4. 새시 후면의 왼쪽 상단에 있는 접지 스테드에서 너트 및 별 모양 와셔 두 개를 제거합니다.
5. 6-AWG 전선을 제공된 케이블 러그에 크림프 고정하고 접지점에 사용하도록 설계된 러그를 사용하여 전선의 다른 한 끝부분을 접지점에 연결합니다.
6. 제공된 별 모양 와셔 및 너트를 사용하여 새시의 2포스트 러그에 2포스트 러그 커넥터를 연결하고 나서 너트를 50in-lbs 토크로 조입니다. 그림 44에서처럼 수직 및 수평 위치에 러그를 설치할 수 있습니다. 너트와 러그 스테드가 빠지지 않도록 각별히 주의하십시오.

그림 44. PA-7080 접지 케이블 연결



7. 첫 번째 전원 공급 장치 두 개(PEM A 전원 유입구 1과 2)를 제공된 전원 코드를 사용하여 220VAC ~ 240VAC 20amp 회로 차단기에 연결하고 나서 두 번째 전원 공급 장치 두 개(PEM B 전원 입구 1과 2)를 두 번째 독립된 220VAC ~ 240VAC 20amp 전원 회로 차단기에 연결합니다. 그림 45에는 AC 전원 코드 연결이 나와 있습니다.
8. 전원 코드 리테이너 클립을 사용하여 전원 코드를 전원 유입구에 고정합니다.
9. 모든 앞면 슬롯 카드가 올바르게 삽입되었는지 확인하고 나서 새시 뒷면에 있는 AC 전원 공급 장치 네 개를 각각 켭니다. 새시에 전원이 공급됩니다.
10. 81페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 케이블 연결"로 이동합니다.

그림 45. PA-7080 AC 전원 연결



PA-7080 방화벽에 DC 전원 연결

PA-7080 DC 플랫폼에는 -40VDC ~ -60VDC 전원이 필요하며 새시 전원 컴플렉스는 새시 뒷면에 있는 두 개의 전원 인입 모듈(PEM A와 PEM B)로 분할됩니다.

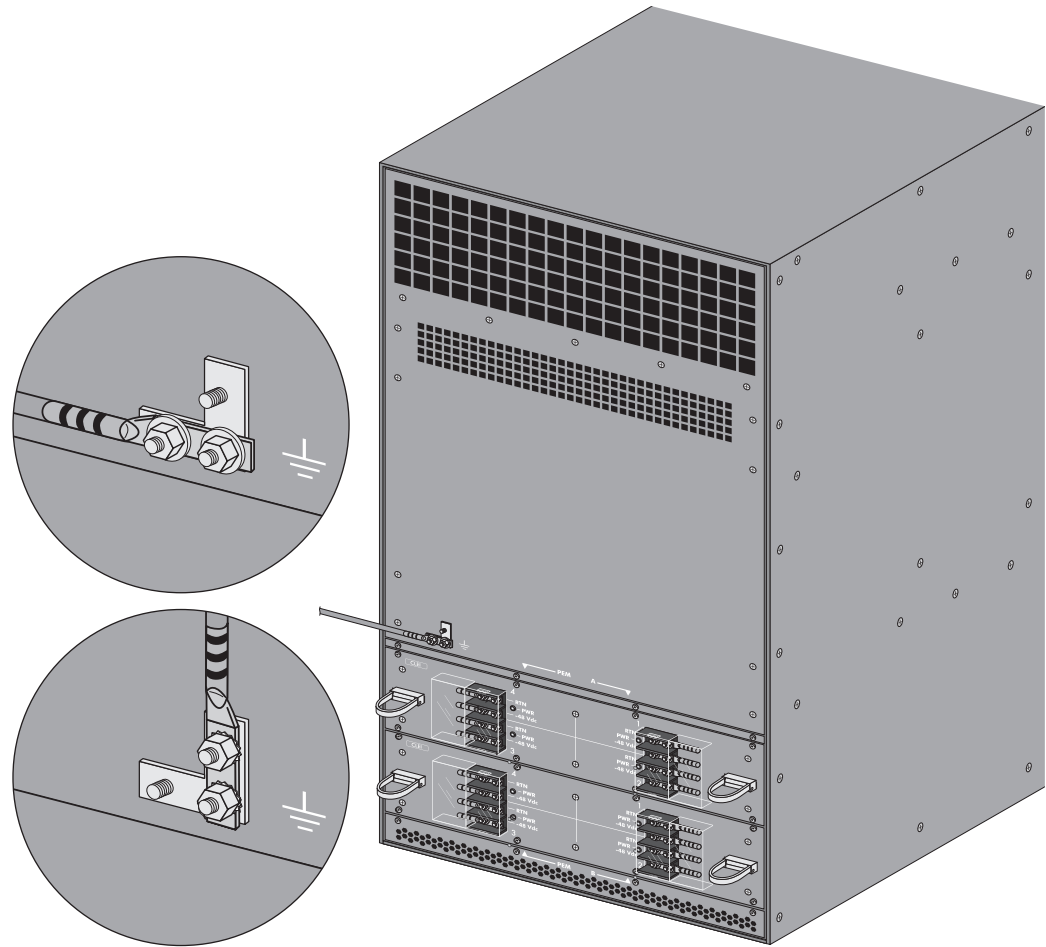
다음 절차에서는 기본 개수의 전원 공급 장치(4개)를 연결하는 방법을 설명합니다. 이들 전원 공급 장치는 최대 9개까지의 NPC(Network Processing Card)에 전원을 공급합니다. NPC 10개를 설치하는 경우 이중화를 위해서 전원 공급 장치 6개를 설치해야 합니다. 전원 계획에 대한 자세한 내용은 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"을 참조하십시오.



주의: 각각의 8개 DC 전원 연결(각 PEM에 네 개)을 별도의 60amp 보호 회로 차단기, 최소 48 VDC 및 DC 전원 입력의 이중 폴에 연결해야 합니다. 해당 환경에 필요한 DC 케이블의 길이가 다르므로 DC 전원 케이블이 PA-7080 DC 플랫폼과 함께 제공되지 않습니다.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 숙지하고 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"의 전원 구성 계획을 참조하십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하여 금속 접점이 피부에 닿게 하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 새시 후면의 왼쪽 상단에 있는 접지 스테드에서 너트 및 별 모양 와셔 두 개를 제거합니다.
4. 6-AWG 전선을 접지 러그에 크립프 고정하고 다른 한쪽 끝부분을 접지점에 연결합니다.
5. 제공된 별 모양 와셔 및 너트를 사용하여 새시의 2포스트 스테드에 2포스트 러그 커넥터를 연결하고 나서 너트를 50in-lbs 토크로 조입니다. 그림 46에서처럼 수직 및 수평 위치에 러그를 설치할 수 있습니다. 너트와 러그 스테드가 빠지지 않도록 각별히 주의하십시오.

그림 46. PA-7080 접지 케이블 연결



6. 새시 뒷면을 바라볼 때 PEM A(1과 2) 및 PEM B(1과 2)용 DC 전원 연결부를 보호하는 플라스틱 덮개를 제거합니다.



참고: 새시의 앞면에 있는 추가 DC 전원 공급 장치를 설치하려는 경우 해당 PEM 번호의 플라스틱 덮개를 제거합니다.

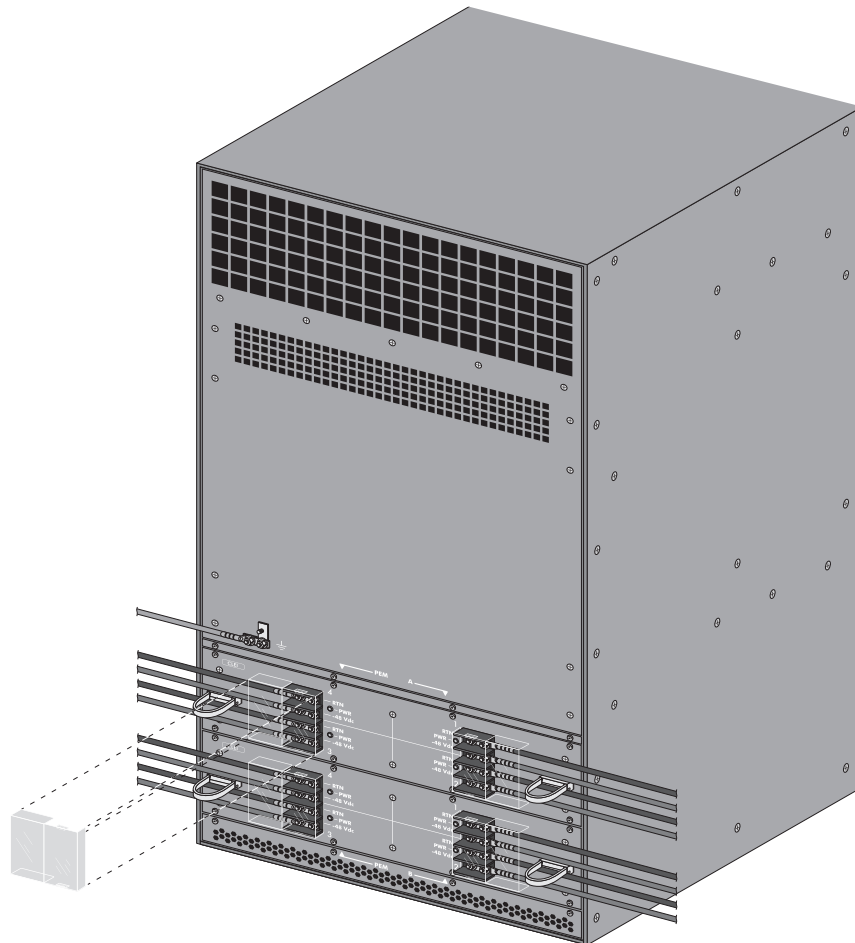
7. PEM의 DC 전원 스테드에서 너트 및 별 모양 와셔 두 개를 제거하고 나서 전원 러그를 제거합니다. 이 경우 전원 공급 장치 네 개를 연결하게 되므로 PEM A(1과 2) 및 PEM B(1과 2)에서 총 8개 러그를 제거합니다.
8. PEM의 DC 러그에서 DC 전원에 도달할 수 있도록 충분한 6-AWG 선에 각 2공 전원 러그(총 8개)를 크립프 고정합니다. DC 전원용으로 설계된 러그(포함되지 않음)를 각 케이블의 다른 한쪽 끝부분에 연결합니다. 양극 케이블에 빨간색 선을 사용하고 음극 케이블에 검은색 선을 사용합니다.



경고: 이 때 전류가 흐르는 전원에 케이블을 연결하지 마십시오.

9. DC 전원 피드의 전원을 차단합니다.
10. 전원의 양극 케이블(빨간색)을 PEM A 1용 2포스트 RTN 스테드에 연결하고 나서 전원의 음극 케이블(검은색)을 PEM A 1 -48VDC 스테드용 2포스트 스테드에 연결합니다. 올바른 극성을 사용하여 각 연결부를 연결하고 각 연결이 60amp 보호 회로 차단기로 들어가도록 하면서 PEM A 2에 대해 동일한 작업을 수행합니다.
11. 다른 60amp 보호 회로 차단기에 연결된 DC 전원을 사용하여 전원의 양극 케이블(빨간색)을 PEM B용 2포스트 RTN 스테드에 연결하고 나서 전원의 음극 케이블(검은색)을 2포스트 스테드 PEM B 1 -48VDC에 연결합니다. 올바른 극성을 사용하여 각 연결부에 연결하면서 PEM B에 대해 동일한 작업을 수행합니다. 이렇게 하면 1 A와 1 B 및 2 A와 2 B로 지정된 새시 앞면에 있는 네 개의 전원 공급 장치가 연결됩니다. 그림 47에는 8개의 모든 전원 공급 장치가 연결된 DC 새시 뒷면을 나타냅니다.
12. 노출된 DC 전원 스테드와 케이블 위에 플라스틱 덮개를 다시 부착합니다.
13. 각 DC 케이블을 확실하게 연결한 후 DC 전원을 켜면 새시에 전원이 공급됩니다.
14. 81페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽에 케이블 연결"로 이동합니다.

그림 47. PA-7080 DC 전원 연결



PA-7000 시리즈 방화벽 전력 소모량

다음 예시의 정보를 사용하여 PA-7080 방화벽에서 전원 공급 장치가 생성하는 전류와 새시 구성품이 소비하는 전력을 확인합니다. PA-7050 방화벽에서 이와 동일한 프로세스를 사용할 수 있습니다.

1. PuTTY 같은 단자 에뮬레이터를 사용하여 방화벽에 대한 SSH 세션을 실행합니다.
2. 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7080> show chassis power
```

출력을 보고 현재 전력 소모량을 확인하십시오. 표 23에는 전원 공급 장치 4개와 NPC 6개가 설치된 PA-7080의 출력이 나와 있습니다. 이 출력은 각 앞면 슬롯(1 - 12), 설치된 전원 공급 장치 및 팬 트레이, 각 구성품의 상태, 각 구성품의 전력 소모량, 그리고 각 전원 공급 장치에서 생성하는 전력을 나타냅니다. 전원 공급 장치에는 PSA1 - PSA4 및 PSB1 - PSB4 레이블이 지정되어 있습니다.

표 23. PA-7080 전원 출력

슬롯	구성품	카드 상태	전력(w)
1	PA-7000-20GQ-NPC	Up	350
2	PA-7000-20GQ-NPC	Up	350
3	PA-7000-20G-NPC	Up	350
4	PA-7000-20G-NPC	Up	350
5	PA-7000-20G-NPC	Up	350
6	PA-7080-SMC	Up	300
7	PA-7000-LPC	Up	300
8	비어 있음		
9	PA-7000-20G-NPC	Up	350
10	비어 있음		
11	비어 있음		
12	비어 있음		
FANTRAY 1	PA-7080-FANTRAY	Present	520
FANTRAY 2	PA-7080-FANTRAY	Present	520
PSA1	CP2500AC54TE	OK	2500(+)
PSA2	CP2500AC54TE	OK	2500(+)
PSA3	비어 있음		
PSA4	비어 있음		
PSB1	CP2500AC54TE	OK	2500(+)
PSB2	CP2500AC54TE	OK	2500(+)
PSB3	비어 있음		
PSB4	비어 있음		

다음 표에는 표 23의 출력에 근거한 전력 계산 값이 나와 있습니다.

표 24. 전력 계산

공급 전력	10,000와트(전원 공급 장치 네 개에서 생성된 전력)
전력 소모량	3,740와트(NPC와 팬 트레이에서 소비되는 총 전력)
잔류 전력	6,260와트(공급 전력에서 전력 소모량을 뺀 후 남은 전력)

이 예에서는 새시에 2,500와트 전원 공급 장치가 있으며 총 10,000와트를 생성합니다. 앞면 슬롯 카드(NPC, SMC 및 LPC)와 팬 트레이가 3,740와트를 소비하고 있습니다. 공급 전력에서 전력 소모량을 빼면 6,260와트가 남습니다. 이 경우 새시에 전력이 많으므로 전원 공급 장치 두 개가 작동하지 않거나 회로 작동이 중단되더라도 새시의 잔류 전력은 여전히 5,000와트입니다.

앞면 전원 공급 장치는 PSA1, PSA2, PSB1 및 PSB2에 설치되어 있습니다. 별도의 전원 인입 모듈(새시 뒷면에 있는 PEM A와 PEM B) 위에 각 쌍을 놓으면 완전 이중화가 구축되고 유지보수 목적으로 회로를 분해할 수 있습니다. PA-7050 방화벽에서는 전원이 두 개의 플레인으로 분할됩니다. 왼쪽에 있는 첫 번째 전원 공급 장치 두 개가 전원 플레인 하나에 있으며 오른쪽에 있는 다음 전원 공급 장치 두 개가 두 번째 플레인에 있습니다. 전원을 별도의 회로에 연결하는 경우 한 회로 차단기에 처음 두 전원 공급 장치를 놓고 다른 회로 차단기에 오른쪽 전원 공급 장치 두 개를 놓습니다.

PA-7080 새시가 완전 부하 상태인 경우 3,500와트를 소비하는 NPC 10대(NPC당 350와트 x 10)와 팬 트레이 및 SMC가 설치되어 새시에서 총 5,140와트가 소비됩니다. 이 경우 15,000와트를 생성할 총 6개 전원 공급 장치가 설치됩니다. 전원 공급 장치 세 개가 작동하지 않거나 회로 하나가 작동하지 않을 경우 새시에 7,500와트 전력이 남게 되는데, 이는 완전 부하 상태의 새시를 작동하기에 충분한 양입니다.



show chassis power 명령에 의해 제공되는 전력 값은 활성 전력 소모량이 아니라 구성품 하나가 사용할 최대 정격 전력을 나타냅니다. 예를 들어 NPC가 350와트를 사용 중인 것으로 표시되더라도, 일반적인 상태에서는 280와트만 사용 중일 수 있습니다.

이러한 CLI 출력의 최대 정격 전력 소모량 표시를 통해 극심한 조건에서 새시 과부하 상태가 발생하는 것을 방지하는 데 필요한 전력량을 파악할 수 있습니다.

PA-7000 시리즈 방화벽에 케이블 연결

방화벽에 전원을 연결하고 나면 MGT 포트를 관리 컴퓨터나 관리 네트워크에 직접 연결하여 방화벽을 구성할 수 있습니다. 선택 사항으로, 관리 컴퓨터를 콘솔 포트에 연결할 수도 있는데, 콘솔 포트는 방화벽에 대한 직접 직렬 연결을 제공하며 CLI(명령줄 인터페이스)를 통해 부트업 메시지를 보고 방화벽을 관리할 수 있도록 합니다. MGT 및 콘솔 포트 둘 다 SMC(Switch Management Card)에 있습니다. 그런 다음 NPC(Network Processing Card) 포트를 구성하고 포트를 스위치나 라우터에 케이블링할 수 있습니다.

HA(고가용성) 구성에서 일치하는 방화벽 두 개를 설치하는 경우 두 새시 간에도 HA 케이블을 연결합니다. 50페이지의 "SMC(Switch Management Card) 설치" 정보는 HA 포트에 대한 세부 정보를 제공합니다. 방화벽 및 인터페이스 포트 구성에 대한 자세한 내용은 [Palo Alto Networks PAN-OS 관리자 안내서](#)를 참조하십시오.

그림 48에서는 PA-7050 방화벽 케이블 연결을 보여주며 그림 49에서는 PA-7080 방화벽 케이블 연결을 보여줍니다. 또한 39페이지의 "랙 설치"를 참조하여 제공된 케이블 가이드를 설치할 수도 있습니다.



HA(고가용성) 케이블을 연결할 때 HA1-A 또는 HA1-B 포트에서 HA1(제어)을 구성해야 합니다. NPC 데이터 포트 또는 전용 HSCI 포트에서 HA2(데이터 링크)를 구성할 수 있습니다. 전용 HSCI 포트(HSCI-A 및 HSCI-B)에서 HA3(패킷 포워딩)을 구성해야 하며 이러한 포트는 네트워크 스위치를 통하지 않고 서로 간에 직접 연결되어야 합니다. 이러한 포트에 대한 자세한 내용은 24 페이지의 "SMC(Switch Management Card)"를 참조하고, HA에 대한 자세한 내용은 [HA 리소스](#)를 참조하십시오.

그림 48. PA-7050 케이블 연결

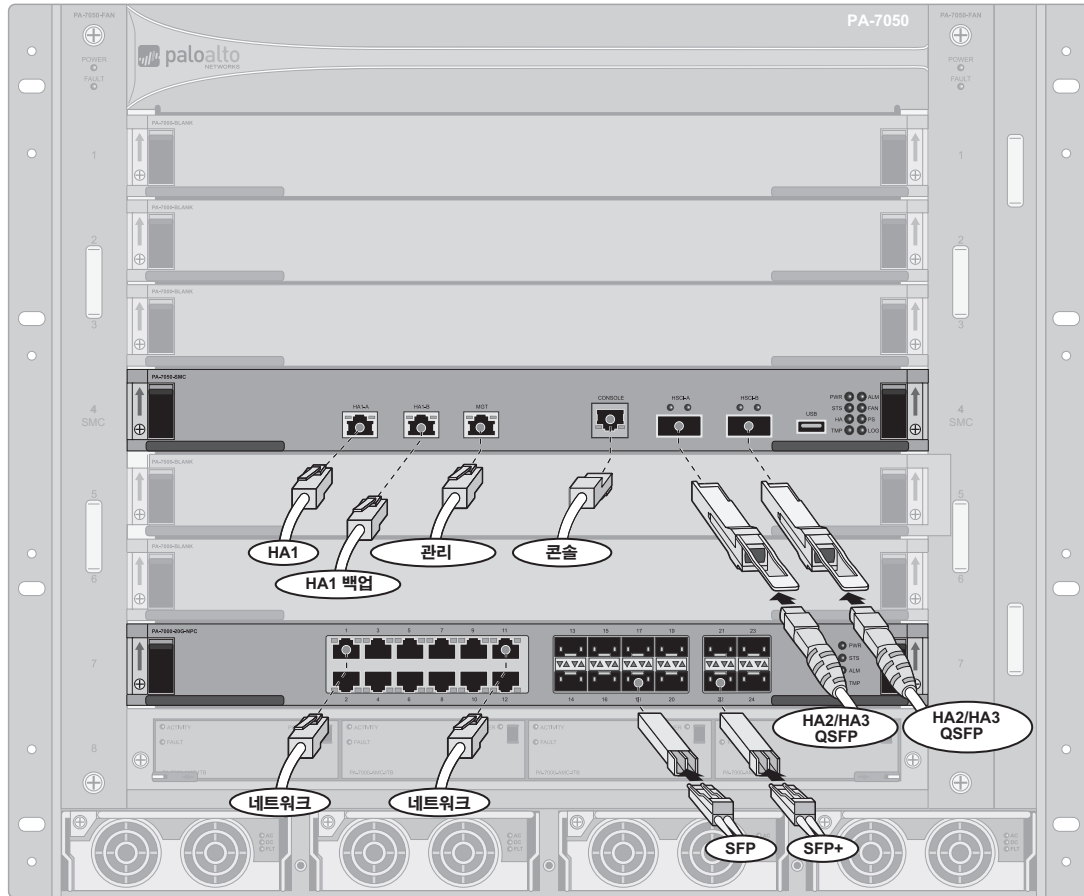
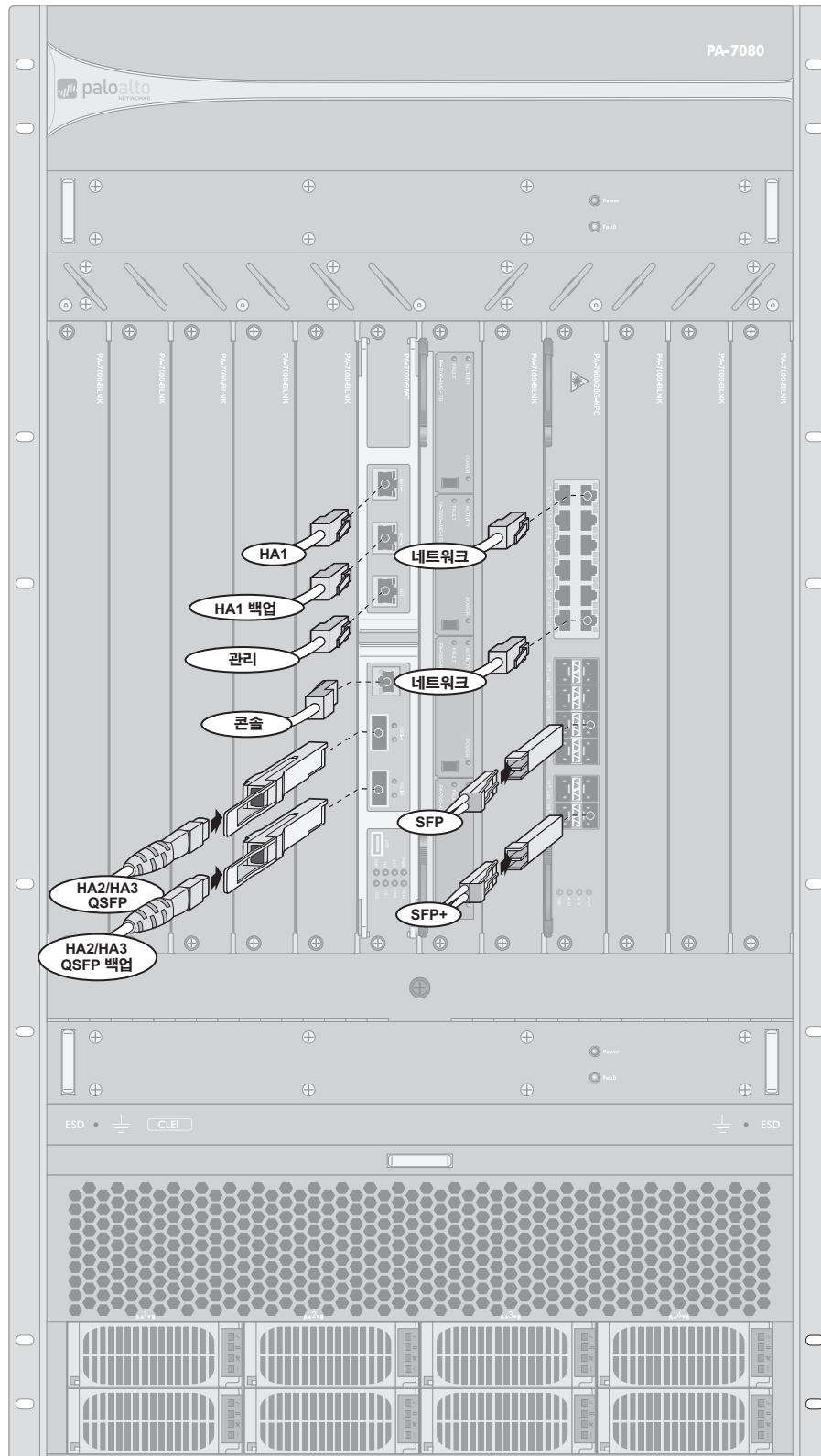


그림 49. PA-7080 케이블 연결



4 장

하드웨어 유지 관리

다음 정보에서는 PA-7000 시리즈 방화벽의 현장 수리 가능한 구성품을 교체하는 방법에 대해 설명합니다. 하드웨어 구성품 개요는 5페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 개요"를 참조하십시오.

- 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"
- 89페이지의 "PA-7000 시리즈 AC 또는 DC 전원 공급 장치 교체"
- 100페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC 디스크 드라이브 교체"
- 102페이지의 "PA-7000 시리즈 팬 트레이 교체"
- 107페이지의 "PA-7000 시리즈 공기 필터 교체"
- 110페이지의 "PA-7000 시리즈 앞면 슬롯 카드 교체"

하드웨어 작업 관련 주의 및 경고

이 섹션에서는 하드웨어 관련 작업을 수행하기 전에 숙지해야 할 주의 및 경고 사항에 대해 설명합니다.

이 제품은 21 CFR 1040.10 및 1040.11을 준수합니다.

프랑스어 번역: CE PRODUIT EST CONFORME AUX NORMES 21 CFR 1040.10 ET 1040.11

- 85페이지의 "하드웨어 주의 사항"
- 87페이지의 "하드웨어 경고 사항"

하드웨어 주의 사항

- EMC(전자기 방출)에 대한 기관 규정 준수를 보장하기 위해 접지된 차폐 인터페이스 케이블을 사용해야 합니다.

프랑스어 번역: Des câbles d'interface blindés reliés à la terre doivent être utilisés pour garantir la conformité de l'organisme aux émissions électromagnétiques (CEM).

- AC 전원 공급 장치로 구성된 PA-7000 시리즈 방화벽은 최대 27amp에서 220VAC ~ 240VAC 50/60Hz로 작동할 수 있습니다. 이 범위를 초과하는 공급 전압은 연결하지 마십시오.

프랑스어 번역: Un pare-feu PA-7000 Series configuré avec des blocs d'alimentation c.a. peut fonctionner de 220 à 240 V c.a., 50/60 Hz, à 27 A maximum. Ne branchez pas une tension d'alimentation en dehors de cette plage.

- DC 전원 공급 장치로 구성된 PA-7050 방화벽은 최대 60amp의 전류 수준에서 -40VDC ~ -60VDC로 작동할 수 있습니다. 이 범위를 초과하는 공급 전압은 연결하지 마십시오.

프랑스어 번역: Le pare-feu PA-7050 configuré avec des blocs d'alimentation c.c. peut fonctionner de -40 à -60 V c.c. à un niveau de courant maximum de 60 A. Ne branchez pas une tension d'alimentation en dehors de cette plage.

- DC 전원을 사용하는 모든 방화벽은 제한된 접근 구역에만 설치해야 합니다. 제한된 접근 영역은 기술(서비스) 담당자만 특수 공구, 잠금 및 키 또는 기타 보안 수단을 사용하여 접근할 수 있는 곳이며, 해당 지역의 책임 기관에 의해 통제됩니다.

프랑스어 번역: Tous les périphériques utilisant une alimentation c.c. sont conçus pour être installés dans des zones à accès limité uniquement. Une zone à accès limité correspond à une zone dans laquelle l'accès n'est autorisé au personnel (de service) qu'à l'aide d'un outil spécial, cadenas ou clé, ou autre dispositif de sécurité, et qui est contrôlée par l'autorité responsable du site.

- DC 입력 회로의 경우, DC 전원의 입력에 60amp 회로 차단기, 최소 48VDC, 이중 폴이 있는지 확인하십시오. PA-7050 방화벽에는 DC 전원 케이블이 함께 제공됩니다. PA-7080 방화벽에는 DC 케이블이 함께 제공되지 않으므로 6 AWG(미국 전선 번호) 선을 사용하는 사용자는 케이블을 직접 준비해야 합니다.

프랑스어 번역: Pour le circuit d'entrée c.c., vérifiez la présence d'un disjoncteur de 60 A, de 48VDC c.c. minimum, et d'un pôle double sur l'entrée de l'alimentation c.c. Le pare-feu PA-7050 est livré avec des câbles d'alimentation c.c. Le pare-feu PA-7080 n'est pas livré avec des câbles c.c., vous devrez donc prévoir des câbles de calibre 6-AWG (American Wire Gauge).

- DC 시스템 접지의 경우 최소 6 AWG(American Wire Gauge)의 접지선을 사용하십시오. 6 AWG 선은 제공된 구리 접지 러그에 부착하여 올바른 크립핑 공구로 크립프 고정해야 합니다. 제공된 별 모양 와셔와 너트를 사용하여 새시의 접지 러그 스테드에 러그를 부착하고 다른 한쪽 끝 부분을 건물 지면에 부착합니다. 러그 너트를 50in.-lbs 토크로 조입니다. 과도하게 조이지 마십시오.

프랑스어 번역: Pour la mise à la terre d'un système c.c., utilisez un fil de terre de calibre 6-AWG (American Wire Gauge) minimum. Le fil 6-AWG doit être branché sur la cosse de terre en cuivre fournie et serti à l'aide d'un outil de sertissage approprié. Fixez la cosse aux goujons de mise à la terre à l'aide des rondelles et écrous en étoile fournis, puis fixez l'autre extrémité à la prise de terre du bâtiment. Serrez l'écrou au couple de 50 in.-lbs. Ne serrez pas excessivement.

- 이 장비는 DC 공급 회로의 접지된 컨덕터를 장비의 접지 컨덕터에 연결할 수 있도록 설계되었습니다. 설치 지침을 참조하십시오.

프랑스어 번역: Cet équipement est conçu pour permettre de raccorder le conducteur mis à la terre du circuit d'alimentation c.c. au conducteur de mise à la terre de l'équipement. Reportez-vous aux instructions d'installation.

하드웨어 경고 사항

- 감전 위험을 줄이려면 방화벽을 수리하기 전에 모든 전원 공급 코드를 분리하십시오.

프랑스어 번역: Pour réduire le risque de choc électrique, débranchez tous les câbles d'alimentation avant toute opération sur le pare-feu.

- 잘못된 종류의 배터리로 교체할 경우 폭발 위험이 있습니다. 폐배터리는 지침에 따라 폐기하십시오.

프랑스어 번역: RISQUE D'EXPLOSION SI LA BATTERIE EST REMPLACÉE PAR UN MODÈLE DE TYPE INCORRECT. METTEZ AU REBUT LES BATTERIES USAGÉES CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS.

- 팬 트레이를 PA-7000 시리즈 방화벽에서 제거할 때는 먼저 팬 트레이를 1-2인치 정도 밖으로 뺀 다음 5-10초 정도 기다렸다가 전체 팬 트레이를 꺼내는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 트레이를 제거하기 전에 팬의 회전이 중지될 수 있는 충분한 시간이 확보됩니다. 회전 중인 팬 날에 접촉할 경우 심각한 부상이 발생할 수 있습니다. 방화벽 전원이 켜져 있는 동안 팬 트레이를 교체할 수 있지만, 45초 이내에 교체해야 하며 한 번에 팬 트레이 1개만 교체할 수 있습니다(총 2개). 그렇지 않으면 과열 방지 회로에서 방화벽을 자동으로 종료합니다.

프랑스어 번역: Lors du retrait d'un tiroir de ventilation d'un pare-feu PA-7000, retirez tout d'abord le tiroir sur 2,5 à 5 cm, puis patientez 5 à 10 secondes avant de retirer complètement le tiroir de ventilation. Ceci laisse le temps aux ventilateurs d'arrêter de tourner avant de retirer le tiroir. Des blessures graves sont possibles si vous touchez les lames de ventilateur en rotation. Vous pouvez remplacer un tiroir de ventilation lors de la mise sous tension du pare-feu. Toutefois, vous devez le faire dans les 45 secondes et vous ne pouvez remplacer qu'un tiroir à la fois (deux au total), sinon le circuit de protection thermique arrêtera automatiquement le pare-feu.

- 새시의 DC 전원 공급 장치에 전선을 연결하거나 분리하기 전에 DC 공급선으로 들어가는 전류를 차단해야 합니다.

프랑스어 번역: Vous devez couper le courant électrique vers les câbles d'alimentation c.c. avant de brancher ou de débrancher les fils des blocs d'alimentation c.c. sur le châssis.

- DC 전원을 PA-7000 시리즈 방화벽에 연결하는 경우 다음과 같은 모든 조건을 충족해야 합니다.
 - 이 장비는 DC 공급 시스템 접지 전극 컨덕터나 접지 터미널 바에서의 결합 점퍼 또는 DC 공급 시스템 접지 전극 컨덕터가 연결된 버스에 직접 연결해야 합니다.

프랑스어 번역: Cet équipement doit être branché directement sur le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. ou sur le connecteur d'une barrette/d'un bus à bornes de mise à la terre auquel le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. est raccordé.

- 이 장비는 동일한 DC 공급 회로의 접지된 컨덕터와 접지 컨덕터가 연결된 다른 장비와 동일한 인접 영역(예: 인접 캐비닛), 그리고 DC 시스템 접지 지점에 있어야 합니다.

프랑스어 번역: Cet équipement doit se trouver dans la même zone immédiate (des armoires adjacentes par exemple) que tout autre équipement doté d'un raccordement entre le conducteur mis à la terre du même circuit d'alimentation c.c. et le conducteur de mise à la terre, ainsi que le point de mise à la terre du système c.c.

- 다른 곳에서는 DC 시스템이 접지되면 안 됩니다.

프랑스어 번역: Le système c.c. ne doit pas être relié à la terre à un autre endroit.

- DC 공급원이 이 장비와 동일한 구역 안에 있어야 합니다.

프랑스어 번역: La source d'alimentation c.c. doit se trouver dans les mêmes locaux que cet équipement.

- 방화벽의 DC 배터리 리턴을 격리된 DC 리턴(DC-I)으로 연결해야 합니다.

프랑스어 번역: Le retour d'une batterie c.c. sur le pare-feu doit être raccordé en tant que retour c.c. isolé (DC-I).

- 전환 또는 연결 해제 방화벽은 DC 공급원과 접지 전극 컨덕터의 연결 지점 사이의 접지된 회로 컨덕터에 있으면 안 됩니다.

프랑스어 번역: Le changement ou le débranchement de périphériques ne doit pas être fait sur le conducteur du circuit mis à la terre entre la source d'alimentation c.c. et le point de raccordement du conducteur à électrode de mise à la terre.

PA-7000 시리즈 AC 또는 DC 전원 공급 장치 교체

다음 주제에서는 전원 공급 장치 LED의 의미와 PA-7000 시리즈 전원 공급 장치의 교체 방법에 대해 설명합니다.

- 89페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 공급 장치 LED의 의미"
- 91페이지의 "PA-7000 시리즈 AC 전원 공급 장치 교체"
- 94페이지의 "PA-7000 시리즈 DC 전원 공급 장치 교체"

PA-7000 시리즈 방화벽 전원 공급 장치 LED의 의미

- 89페이지의 "PA-7050 전원 공급 장치 LED"
- 90페이지의 "PA-7080 전원 공급 장치 LED"

PA-7050 전원 공급 장치 LED

표 25에서는 PA-7050 AC 전원 공급 장치 LED를 설명하고 표 26에서는 PA-7050 DC 전원 공급 장치 LED를 설명합니다.

표 25. PA-7050 AC 전원 공급 장치 LED



LED	설명
	• AC(입력) — 녹색은 전원 공급 입력이 정상 한계 이내임을 나타내며, 깜박임은 전원 입력이 정상 한계를 벗어남을 나타내고, 꺼짐은 전원이 입력되지 않음을 나타냅니다.
	• DC(출력) — 녹색은 새시 구성품에 대한 전원 공급 DC 출력이 정상 한계 이내임을 나타내며, 깜박임은 전원 과부하 상태를 나타내고, 꺼짐은 DC 출력 전원이 없음을 나타냅니다.
	• FLT(결함) — 빨간색은 전원 공급 장애를 나타내며, 깜박임은 관리 플레인이 전원 공급 장치와 통신할 수 없음을 나타내고, 꺼짐은 문제가 없음을 나타냅니다.

표 26. PA-7050 DC 전원 공급 장치 LED

LED	설명
	<p>전원 공급 장치의 LED에는 레이블이 표시되어 있지 않습니다. 다음 설명의 LED는 왼쪽부터 오른쪽 방향으로 나열되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 입력 — 녹색은 전원 공급 입력이 정상 한계 이내임을 나타내며, 깜박임은 전원 입력이 정상 전원 한계를 벗어남을 나타내고, 꺼짐은 전원이 입력되지 않음을 나타냅니다. • 출력 — 녹색은 새시 구성품에 대한 전원 공급 DC 출력이 정상 한계 이내임을 나타내며, 깜박임은 전원 과부하 상태를 나타내고, 꺼짐은 DC 출력 전원이 없음을 나타냅니다. • 결함 — 빨간색은 전원 공급 장애를 나타내며, 깜박임은 관리 플레인이 전원 공급 장치와 통신할 수 없음을 나타내고, 꺼짐은 문제가 없음을 나타냅니다.

PA-7080 전원 공급 장치 LED

표 27에서는 PA-7080 AC 전원 공급 장치 LED를 설명하고 표 28에서는 PA-7080 DC 전원 공급 장치 LED를 설명합니다. 설명은 위에서부터 아래쪽으로 이미지에 표시된 것과 동일한 LED 순서로 되어 있습니다.

표 27. PA-7080 AC 전원 공급 장치 LED



LED	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • 입력 — 녹색은 전원 공급 입력이 정상 한계 이내임을 나타내며, 깜박임은 전원 입력이 정상 한계를 벗어남을 나타내고, 꺼짐은 전원이 입력되지 않음을 나타냅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 출력 — 녹색은 새시 구성품에 대한 전원 공급 DC 출력이 정상 한계 이내임을 나타내며, 깜박임은 전원 과부하 상태를 나타내고, 꺼짐은 DC 출력 전원이 없음을 나타냅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 경고 — 노란색은 전원 공급 장치 온도가 초과되었음을 나타내며, 깜박임은 전원 공급 장치의 수리가 필요함을 나타내고, 꺼짐은 경고가 없음을 나타냅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 결함 — 빨간색은 전원 공급 장애를 나타내며, 깜박임은 관리 플레인이 전원 공급 장치와 통신할 수 없음을 나타내고, 꺼짐은 문제가 없음을 나타냅니다.

표 28. PA-7080 DC 전원 공급 장치 LED

LED	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • 입력 — 녹색은 전원 공급 입력이 정상 한계 내에 있음을 나타내며 꺼짐은 전원 입력이 없음을 나타냅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 출력 — 녹색은 새시 구성품에 대한 전원 공급 DC 출력이 정상 한계 이내임을 나타내며 깜박임은 전원 과부하 상태를 나타냅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 경고 — 노란색은 전원 공급 장치 온도가 초과되었음을 나타내며 꺼짐은 경고가 없음을 나타냅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 결함 — 빨간색은 전원 공급 장애를 나타내며 꺼짐은 문제가 없음을 나타냅니다.

PA-7000 시리즈 AC 전원 공급 장치 교체

- 91페이지의 "PA-7050 AC 전원 공급 장치 교체"
- 92페이지의 "PA-7080 AC 전원 공급 장치 교체"

PA-7050 AC 전원 공급 장치 교체

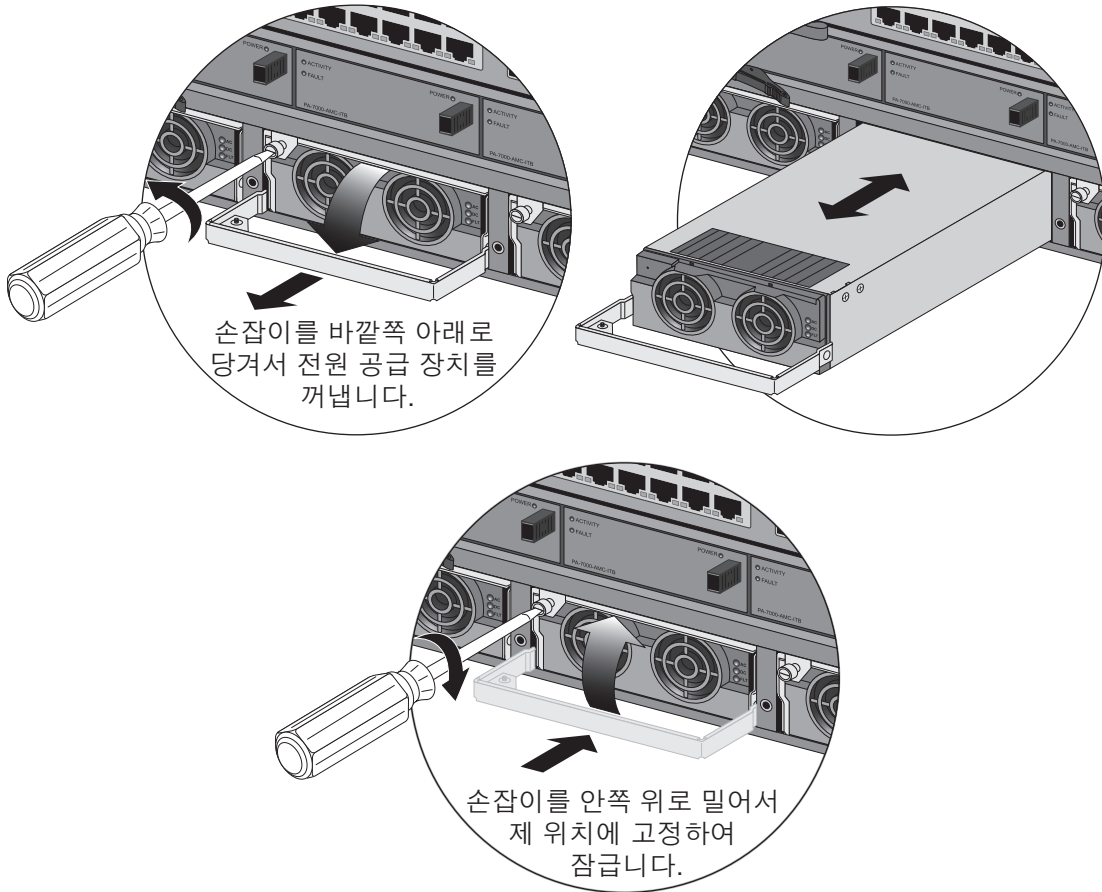
1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 시스템 로그를 보거나 전원 공급 장치 앞면의 LED를 보고 작동하지 않는 전원 공급 장치를 찾습니다. 빨간색 LED는 작동하지 않는 전원 공급 장치를 나타냅니다. 전원 공급 장치 LED에 대한 자세한 내용은 89페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 공급 장치 LED의 의미"를 참조하십시오.
4. 작동하지 않는 전원 공급 장치의 전원을 차단합니다. 스위치는 새시 뒷면에 있습니다. 그런 다음 전원 코드를 빼서 제거합니다(코드를 그대로 두면 새시 내부에서 아크가 발생할 수 있음).



참고: 앞면 전원 공급 장치는 새시 뒷면의 전원 연결부에 직접 해당합니다. 예를 들어 PA-7050 새시의 앞면을 바라볼 때 맨 왼쪽에 있는 전원 공급 장치는 새시 뒷면을 바라볼 때 맨 오른쪽에 있는 스위치와 코드에 해당합니다.

5. 전원 공급 장치 상단 왼쪽에 있는 전원 공급 장치 엄지 나사를 풀니다.
6. 전원 공급 장치 이젝터 손잡이를 전원 공급 장치의 상단 가운데에서 바깥쪽 아래로 당겨서 새시에서 분리한 다음 그림 50에서처럼 손잡이를 사용하여 새시에서 전원 공급 장치를 밖으로 밀어냅니다.

그림 50. PA-7050 방화벽에서 AC 전원 공급 장치 제거 또는 설치



7. 포장에서 교체용 전원 공급 장치를 꺼낸 다음 완전히 열릴 때까지 앞면 이젝터 손잡이를 엽니다.
8. 완전히 장착될 때까지 새 전원 공급 장치를 빈 전원 공급 장치 슬롯 안으로 밀어 넣습니다. 이젝터 손잡이의 힌지 부분 근처에 있는 노치가 새시와 맞춰지도록 합니다. 그래야만 손잡이를 닫고 전원 공급 장치를 올바르게 장착할 수 있습니다.
9. 전원 공급 장치의 상부 좌측 엄지 나사를 조여서 전원 공급 장치를 고정합니다.
10. 전원 케이블을 새시 뒷면에 있는 해당 AC 전원 모듈에 꽂고 전원 스위치를 켭니다. 새 전원 공급 장치가 켜지고 LED가 녹색이 됩니다.

PA-7080 AC 전원 공급 장치 교체

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 시스템 로그를 보거나 전원 공급 장치 앞면의 LED를 보고 작동하지 않는 전원 공급 장치를 찾습니다. 빨간색 LED는 작동하지 않는 전원 공급 장치를 나타냅니다. 전원 공급 장치 LED에 대한 자세한 내용은 89페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 공급 장치 LED의 의미"를 참조하십시오.

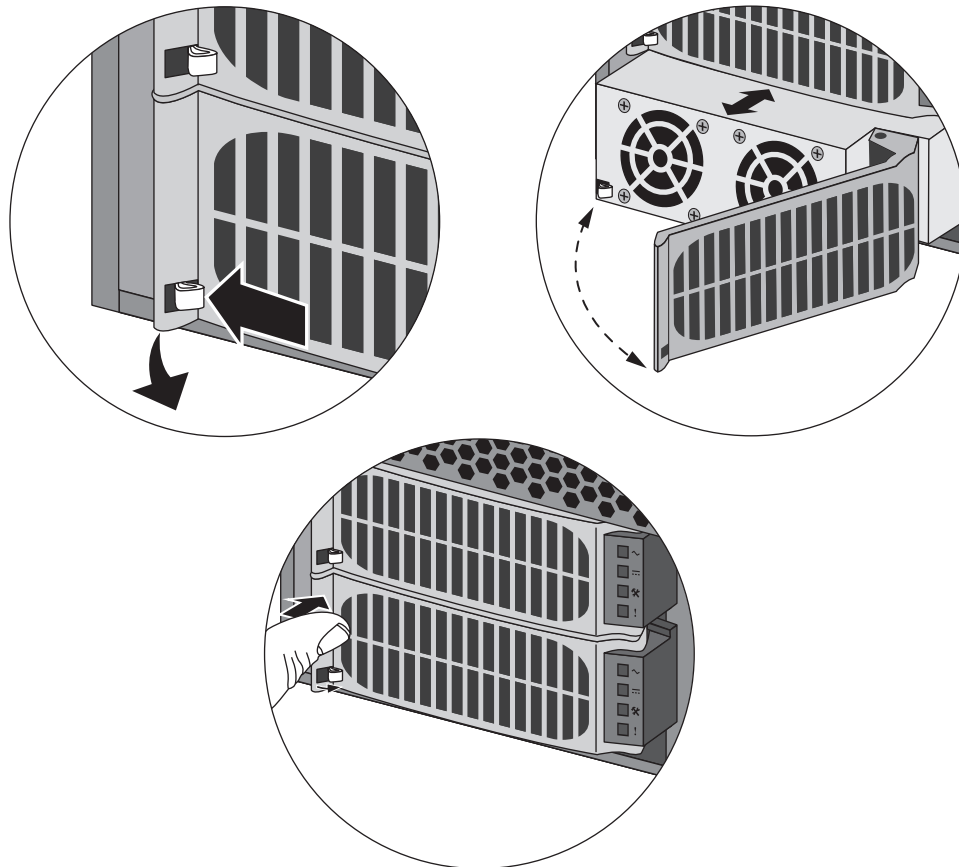
4. 작동하지 않는 전원 공급 장치의 전원을 차단합니다. 스위치는 새시 뒷면에 있습니다. 그런 다음 전원 코드를 빼서 제거합니다(코드를 그대로 두면 새시 내부에서 아크가 발생할 수 있음).



참고: 앞면 전원 공급 장치는 앞에서부터 뒤쪽으로 새시 뒷면의 전원 연결부에 직접 해당합니다. 새시의 앞면에 전원 공급 장치 두 줄, 그리고 뒷면에 PEM 두 줄이 있습니다. 예를 들면, PA-7080 방화벽의 앞면을 바라볼 때 맨 왼쪽에 있는 전원 공급 장치 두 개는 1A와 1B이며, 이들 장치는 새시의 뒷면을 바라볼 때 맨 오른쪽에 있는 전원 연결부(PEM A 과 PEM B1)에 연결됩니다.

5. 그림 51에 표시된 것처럼 전원 공급 장치의 이젝터 도어 하단 좌측에 있는 작은 금속 클립을 눌러 전원 공급 장치 도어를 왼쪽에서 앞쪽으로 당기는 방식으로 새시에서 전원 공급 장치를 꺼내어 작동하지 않는 전원 공급 장치를 제거합니다. 그런 다음 전원 공급 장치를 앞쪽으로 당겨서 제거합니다.

그림 51. PA-7080 방화벽에서 AC 전원 공급 장치 제거 또는 설치



6. 포장에서 교체용 전원 공급 장치를 꺼낸 다음 완전히 열릴 때까지 앞면 이젝터 도어를 엽니다. 하단 좌측에 있는 금속 클립을 눌러서 그림 51에서처럼 이젝터 도어를 해제해야 합니다.
7. 완전히 장착될 때까지 새 전원 공급 장치를 빈 전원 공급 장치 슬롯 안으로 밀어 넣습니다. 이젝터 도어의 힌지 부분 근처에 있는 노치가 새시 안으로 삽입되어 도어가 닫힐 때 전원 공급 장치가 올바르게 장착되도록 합니다.
8. 전원 케이블을 새시 뒷면에 있는 해당 AC 전원 모듈에 꽂고 전원 스위치를 켭니다. 새 전원 공급 장치가 켜지고 LED가 녹색이 됩니다.

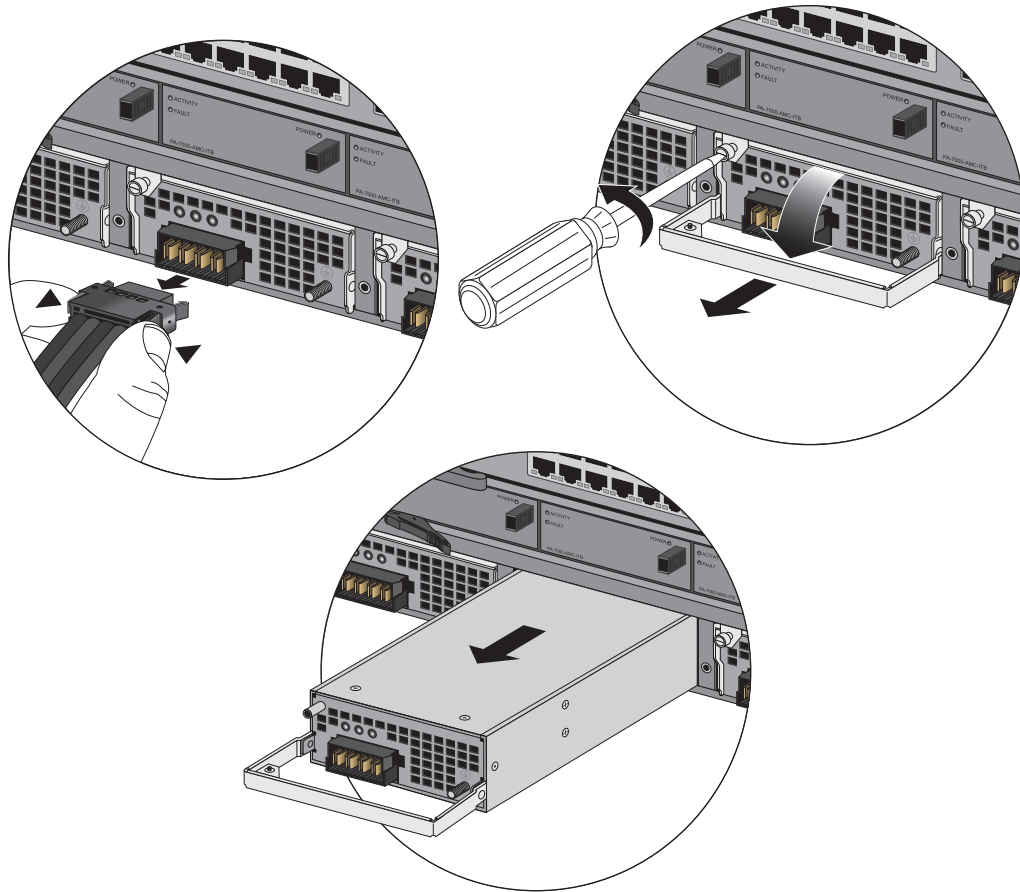
PA-7000 시리즈 DC 전원 공급 장치 교체

- 94페이지의 "PA-7050 DC 전원 공급 장치 교체"
- 96페이지의 "PA-7080 DC 전원 공급 장치 교체"

PA-7050 DC 전원 공급 장치 교체

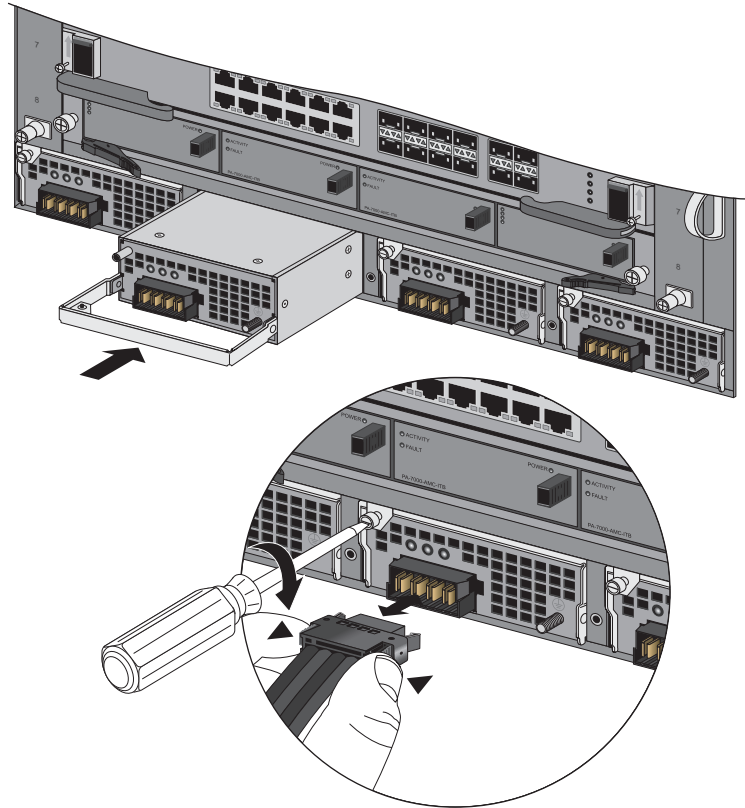
1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 시스템 로그를 보거나 전원 공급 장치 앞면의 LED를 보고 작동하지 않는 전원 공급 장치를 찾습니다. 빨간색 LED는 작동하지 않는 전원 공급 장치를 나타냅니다. 전원 공급 장치 LED에 대한 자세한 내용은 89페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 공급 장치 LED의 의미"를 참조하십시오.
4. 작동하지 않는 DC 전원 공급 장치에 연결된 DC 전원을 차단합니다.
5. 그림 52에서처럼 플라스틱 커넥터의 각 옆면에 있는 클립 두 개를 눌러서 작동하지 않는 DC 전원 공급 장치에서 DC 전원 케이블을 제거하고 나서 커넥터를 전원 공급 장치에서 잡아 뺍니다.
6. 전원 공급 장치 상단 왼쪽에 있는 전원 공급 장치 엄지 나사를 풀니다.
7. 전원 공급 장치 이젝터 손잡이를 전원 공급 장치의 상단 가운데에서 바깥쪽 아래로 당겨서 새시에서 분리한 다음 그림 52에서처럼 전원 공급 장치 손잡이를 사용하여 새시에서 전원 공급 장치를 밖으로 밀어냅니다.

그림 52. PA-7050 DC 전원 공급 장치 제거



8. 포장에서 교체용 전원 공급 장치를 꺼낸 다음 완전히 열릴 때까지 앞면 이젝터 손잡이를 엽니다.
9. 완전히 장착될 때까지 새 전원 공급 장치를 빈 전원 공급 장치 슬롯 안에 밀어 넣습니다. 이젝터 손잡이의 힌지 부분 근처에 있는 노치가 새시 안으로 삽입되어 손잡이가 닫힐 때 전원 공급 장치가 올바르게 장착될 수 있도록 합니다.

그림 53. PA-7050 DC 전원 공급 장치 설치



10. 전원 공급 장치의 상부 좌측 나사를 조여서 전원 공급 장치를 고정합니다.
11. 노치를 제대로 맞춰서 DC 전원 케이블을 전원 공급 장치에 다시 삽입합니다. 커넥터의 각 측면에 있는 플라스틱 클립이 케이블을 장착할 때 제자리에 고정됩니다.



경고: DC 전원 공급 장치를 전원에 연결할 때 전원 공급 장치의 앞면에 있는 플라스틱 클립에 압력을 가하지 않으면서 케이블을 배선해야 합니다. 케이블을 먼저 배선하고 고정한 다음 케이블을 전원 공급 장치에 연결하는 것이 가장 좋습니다.

12. DC 전원 공급부를 켜면 새시에 전원이 공급됩니다.

PA-7080 DC 전원 공급 장치 교체

다음 절차에서는 새시 앞면에 있는 PA-7080 DC 전원 공급 장치를 교체하는 방법을 설명합니다. 새시 뒷면에 있는 PEM(전원 인입 모듈)의 교체에 대한 자세한 내용은 98페이지의 "PA-7080 DC PEM 교체"를 참조하십시오.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 시스템 로그를 보거나 전원 공급 장치 앞면의 LED를 보고 작동하지 않는 전원 공급 장치를 찾습니다. 빨간색 LED는 작동하지 않는 전원 공급 장치를 나타냅니다. 전원 공급 장치 LED에 대한 자세한 내용은 89페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 공급 장치 LED의 의미"를 참조하십시오.

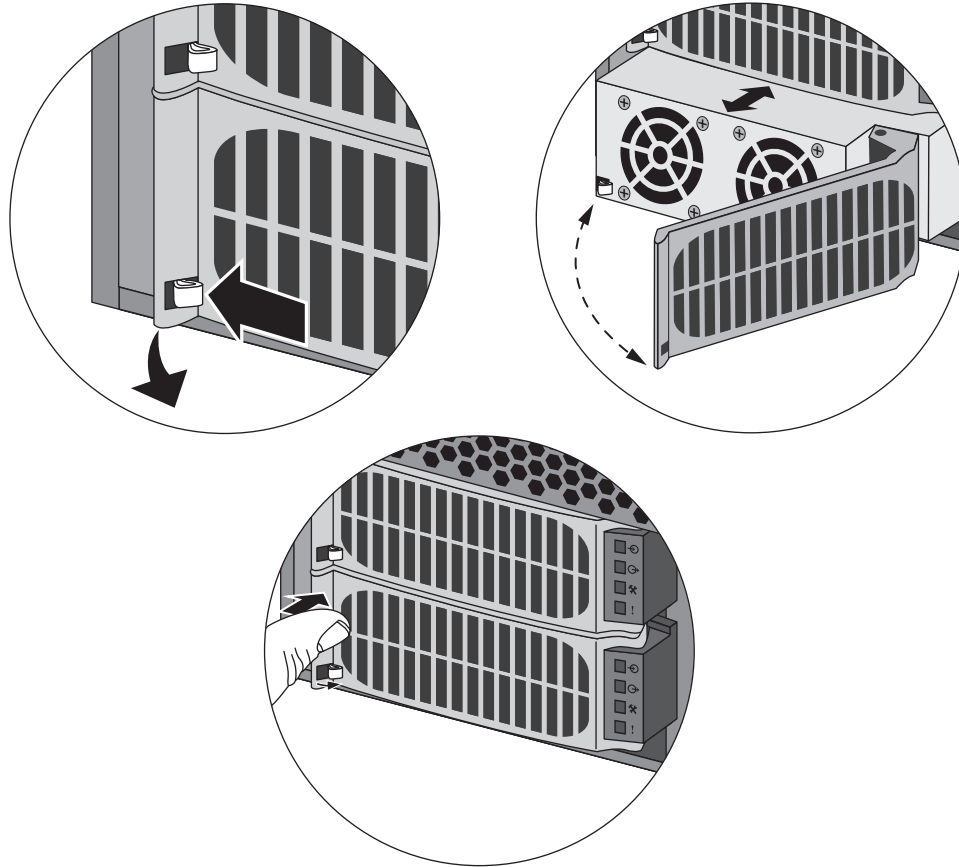
4. 새시 앞면의 작동하지 않는 전원 공급 장치에 해당하는 새시 뒷면의 PEM(전원 인입 모듈)에 연결된 DC 전원 공급부를 끕니다. PEM의 전원 LED가 꺼졌는지 살펴봄으로써 올바른 회로 차단기를 켜는지 확인합니다.



참고: 새시의 앞면에 전원 공급 장치 두 줄, 그리고 뒷면에 PEM(전원 인입 모듈) 두 줄(번호가 매겨져 있음)이 있습니다. 예를 들면, 새시 앞면을 바라볼 때 맨 왼쪽에 있는 전원 공급 장치 두 개는 1A와 1B이며, 이들 장치는 새시의 뒷면을 바라볼 때 맨 오른쪽에 있는 전원 연결부(PEM A1과 PEM B1)에 연결됩니다.

5. 그림 54에서처럼 전원 공급 장치 이젝터 도어의 하단 좌측에 있는 소형 금속 클립을 눌러서 작동하지 않는 전원 공급 장치를 제거합니다. 도어를 왼쪽에서 앞쪽으로 당겨서 열면 전원 공급 장치가 새시에서 나옵니다. 전원 공급 장치를 앞쪽으로 당겨서 제거합니다.

그림 54. PA-7080 방화벽에서 AC 전원 공급 장치 제거 또는 설치



6. 포장에서 교체용 전원 공급 장치를 꺼낸 다음 완전히 열릴 때까지 앞면 이젝터 도어를 엽니다. 하단 좌측에 있는 금속 클립을 눌러서 그림 54에서처럼 도어를 해제해야 합니다.
7. 완전히 장착될 때까지 새 전원 공급 장치를 빈 전원 공급 장치 슬롯 안에 밀어 넣습니다. 이젝터 도어의 힌지 부분 근처에 있는 노치가 새시 안으로 삽입되어 도어를 닫을 때 전원 공급 장치를 안쪽으로 당겨 제자리에 장착되도록 합니다.
8. 전원 케이블을 새시 뒷면에 있는 해당 AC 전원 모듈에 꽂고 전원 스위치를 켭니다.

PA-7080 DC PEM 교체

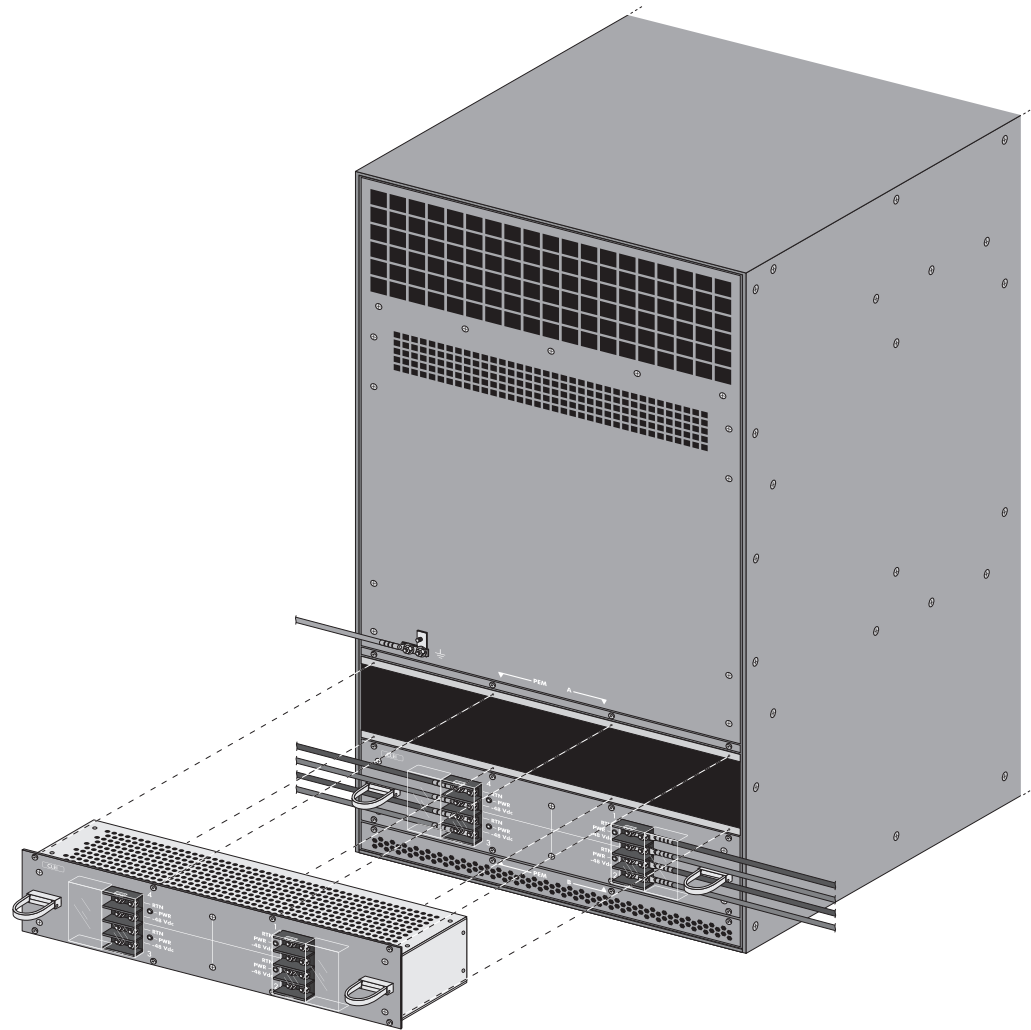
DC PEM(전원 인입 모듈)은 새시 뒷면에 있으며 전원을 새시 앞면에 있는 전원 공급 장치에 연결합니다. 그러면 전원이 모든 새시 구성품으로 분배됩니다.



경고: PEM은 핫스왑형 장치가 아닙니다. 진행하기 전에 새시 전원을 차단하고 DC 전원 공급부를 끈 다음 작동하지 않는 PEM에서 DC 전원 케이블을 제거해야 합니다. AC 플랫폼의 PEM은 현장에서 수리할 수 없습니다.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 새시 전원을 차단하고 새시로부터 전원을 분리합니다.
4. PEM에 DC 케이블을 고정하는 스테드 너트와 별모양 와셔를 DC 스테드에서 제거하고 나서 케이블을 제거합니다.
5. 그림 55에서처럼 PEM을 새시에 고정하는 8개 나사를 제거합니다.

그림 55. PA-7080 DC PEM 제거



6. PEM의 각 측면에 있는 손잡이를 사용하여 새시에서 작동하지 않는 PEM을 제거합니다.
7. 교체용 PEM을 PEM 슬롯 안으로 조심스럽게 밀어 넣고 나서 8개 나사로 고정합니다.
8. 극성이 올바른지 확인하면서 DC 전원 케이블을 다시 연결합니다. 별 모양의 와셔와 너트를 사용하여 DC 스테드에 각 DC 러그를 고정하고 50in-lbs 토크로 조입니다. 너트와 러그 스테드가 빠지지 않도록 각별히 주의하십시오.
9. 새시의 DC 전원 공급부를 켜면 새시에 전원이 공급됩니다.

PA-7000 시리즈 LPC 디스크 드라이브 교체

LPC(Log Processing Card)에는 AMC(Advanced Mezzanine Card) 네 개가 포함되어 있으며 각 AMC에는 2.5" SATA 디스크 드라이브 하나가 포함되어 있습니다. 왼쪽에 있는 첫 번째 드라이브 2개(A1과 A2)가 RAID 1 쌍으로 구성되고 오른쪽에 있는 두 번째 드라이브 2개(B1과 B2)는 두 번째 RAID 1 쌍으로 구성됩니다.

Palo Alto Networks 또는 해당 대리점에서 교체 드라이브를 주문하면 AMC 및 드라이브를 일체형 장치로 받게 됩니다. AMC의 드라이브를 타사 드라이브로 교체하지 마십시오.



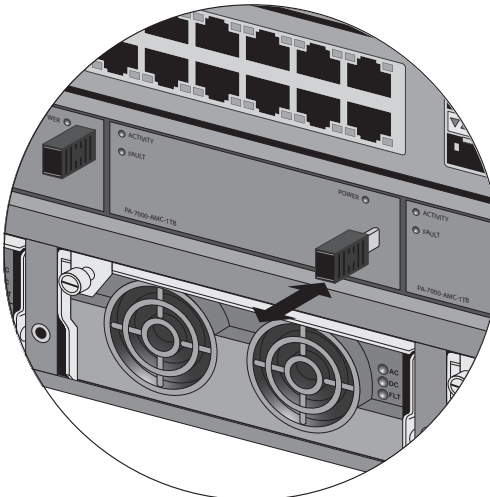
참고: 본 시스템은 로깅에 LPC의 디스크 드라이브를 사용합니다. SMC의 SSD는 PAN-OS 소프트웨어를 포함하며 수리할 수 없습니다.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. AMC 패널의 앞에 있는 LED를 보거나 시스템 로그를 사용하여 작동하지 않는 드라이브를 식별합니다. **FAULT**라고 표시된 왼쪽 하단 드라이브 LED는 드라이브 장애 발생 시 빨간색이 됩니다. 작동하지 않는 드라이브를 CLI에서 식별하려면 다음 명령을 실행하고 상태 필드를 확인하십시오.

```
PA-7080> show system raid detail
```

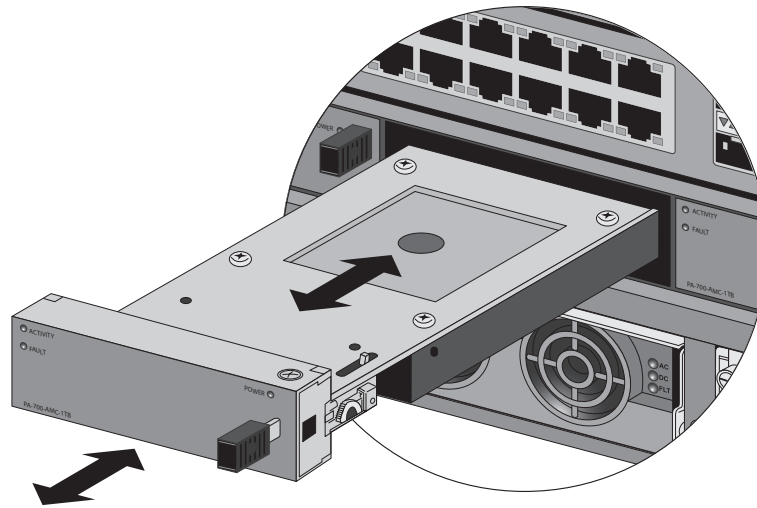
 작동하지 않는 드라이브는 상태 필드에 failed가 표시됩니다.
4. 그림 56에서처럼 AMC의 해제 손잡이를 앞쪽으로 살며시 당겨서 새시에서 AMC 잠금을 풀 다음 그림 57에서처럼 새시에서 드라이브를 제거합니다.

그림 56. LPC에서 AMC 제거 또는 설치



손잡이를 밖으로 당겨서 드라이브 잠금을 해제합니다.
손잡이를 안으로 밀어서 AMC에 드라이브를 잠급니다.

그림 57. AMC 교체



5. 포장에서 교체용 드라이브를 꺼낸 다음 해제 손잡이를 바깥쪽으로 완전히 당겨서 잠금을 풀니다.
6. 드라이브를 AMC 슬롯 안으로 살며시 밀어 넣어서 새 드라이브를 설치한 다음 해제 손잡이를 끝까지 안으로 밀어 넣어 AMC를 LPC에 고정합니다.
7. RAID 1 쌍에 새 드라이브를 추가하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7080> request system raid slot 8 add <diskname>
```

예를 들면 A1/A2 쌍에서 드라이브 A2에 결함이 발생했고 A2에 새 드라이브를 설치한 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7080> request system raid slot 8 add A2
```

시스템에서는 새 드라이브를 RAID 1 쌍의 다른 드라이브와 자동으로 미러링합니다.

8. RAID의 상태를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.
- ```
admin@PA-7080> show system raid detail
```

RAID 상태 확인에 대한 자세한 내용은 65페이지의 "LPC 구성 확인"을 참조하십시오.

## PA-7000 시리즈 팬 트레이 교체

팬 트레이의 팬 하나가 작동하지 않으면 팬 트레이의 결합 LED가 빨간색이 됩니다. 이 상황이 발생하면 사용 중단이 발생하지 않도록 팬 트레이를 즉시 교체하십시오. 두 개 이상의 팬이 하나 또는 두 개의 팬 트레이에서 작동하지 않으면 방화벽이 종료됩니다.

방화벽 전원이 켜져 있는 동안 팬 트레이를 교체할 수 있지만, 45초 이내에 교체해야 하며 한 번에 1개 팬 트레이만 교체할 수 있습니다(총 2개). 그렇지 않으면 과열 방지 회로에서 방화벽을 자동으로 종료합니다.

- 102페이지의 "PA-7050 팬 트레이 교체"
- 105페이지의 "PA-7080 팬 트레이 교체"

### PA-7050 팬 트레이 교체

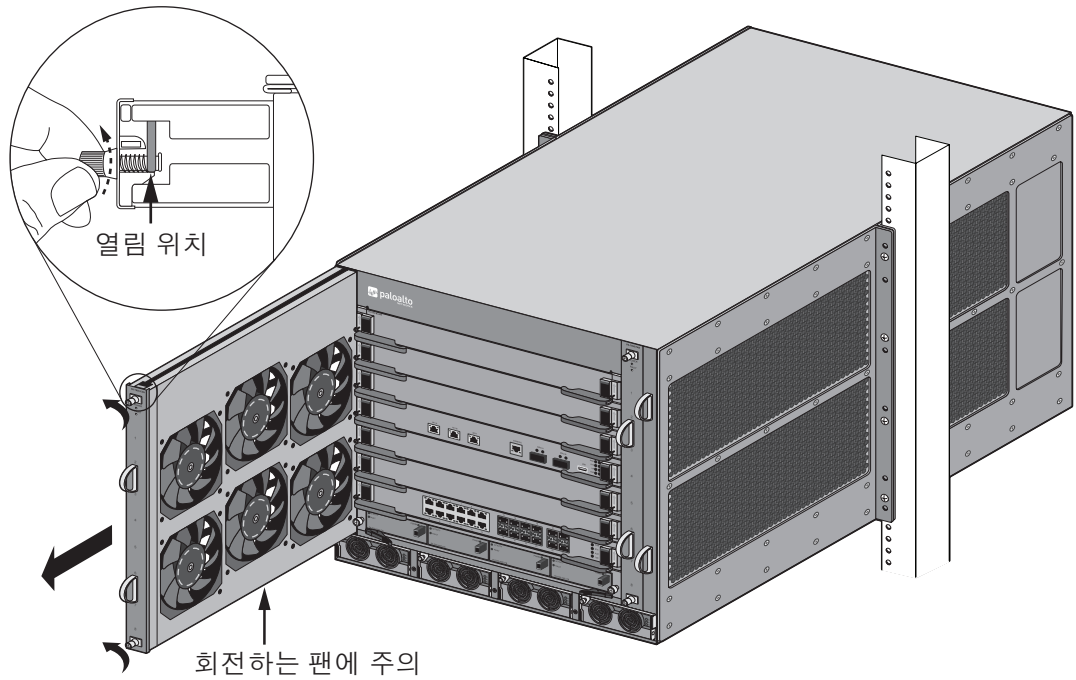
1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.



**경고:** 팬 트레이를 제거할 때 먼저 2인치 가량 팬 트레이를 밖으로 당기고 나서 5초 정도 기다리십시오. 이렇게 하면 작동 중인 팬의 회전이 완전히 중지될 수 있는 충분한 시간이 확보됩니다.

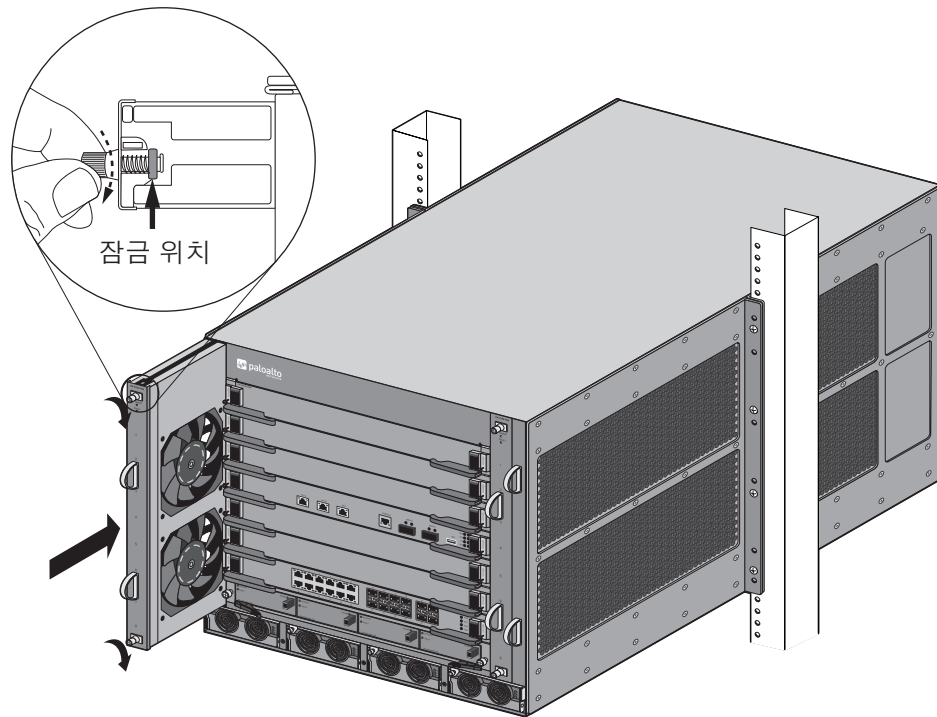
3. 교체용 팬 트레이를 포장에서 꺼내서 준비합니다.
4. LED를 보고 작동하지 않는 팬 트레이를 식별합니다. SMC 카드의 빨간색 팬 LED와 작동하지 않는 팬 트레이의 빨간색 결합 LED는 결합 발생 시 둘 다 빨간색으로 바뀝니다.
5. 나사가 더 이상 돌아가지 않을 때까지 상부 및 하부 팬 트레이 엄지 나사를 시계 반대 방향으로 돌립니다. 이렇게 하면 그림 58에서처럼 래치가 팬 트레이를 제거할 수 있는 열림 위치로 이동합니다.

그림 58. 엄지 나사를 풀어서 팬 트레이 잠금 해제



6. 팬 트레이 손잡이를 잡고 트레이를 2인치 정도 밖으로 당깁니다. 모든 작동 중인 팬의 회전이 정지하면 팬 트레이를 새시에서 제거합니다. 팬 트레이는 무거우므로 제거할 때 트레이 무게를 받칠 수 있도록 대비해야 합니다.
7. 트레이를 새시 안으로 밀어 넣어서 새 팬 트레이를 설치하고 올바르게 장착되었는지 확인합니다.
8. 엄지 나사를 더 이상 돌아가지 않을 때까지 오른쪽으로 돌립니다. 이렇게 하면 상단 및 하단 래치가 잠겨서 트레이가 그림 59에서처럼 새시에 고정됩니다. 십자 드라이버를 사용하여 엄지 나사를 조입니다.

그림 59. PA-7050 팬 트레이 설치



참고: 과열 또는 결함 팬으로 인해 열 보호 회로에서 새시 전원을 차단하는 경우 새시 전원을 차단했다가 전원을 복구한 다음 새시에 전원을 다시 공급해야 합니다. AC 플랫폼에서는 새시 뒷면에 있는 전원 스위치를 끄고 나서 다시 켜거나 전원 코드를 분리했다가 다시 연결할 수 있습니다. DC 플랫폼에서는 새시의 DC 회로를 차단하고 나서 전원을 복구합니다.

9. SMC(슬롯 4)의 팬 LED와 팬 트레이 LED의 상태를 보고 팬 트레이가 작동 가능한 상태인지 확인합니다. 팬 트레이의 결함 LED가 꺼지고 팬 트레이의 전원 LED가 녹색이며, SMC의 팬 LED가 빨간색에서 녹색으로 변경됩니다. 다음 CLI 명령을 실행하여 팬 트레이의 상태를 확인할 수 있습니다.

```
admin@PA-7050> show system environmentals fan-tray
```

팬 트레이에 있는 각 팬의 상태를 보려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> show system environmentals fans
```



참고: 슬롯 4의 SMC에 의해 팬 트레이 상태가 관리되므로 위의 출력에 두 개의 팬 트레이가 모두 S4 슬롯에 있는 것으로 표시됩니다.

## PA-7080 팬 트레이 교체

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.



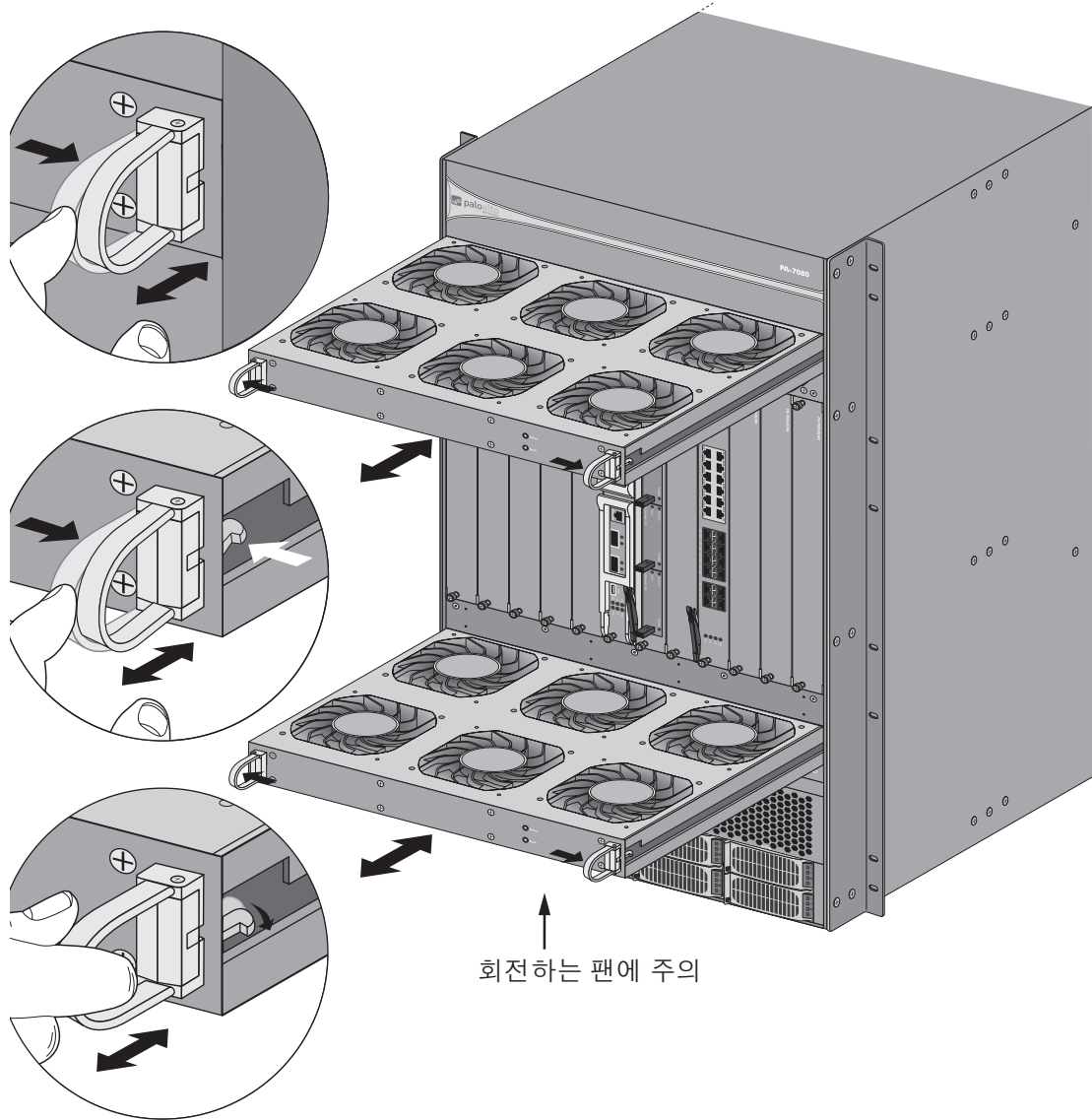
**경고:** 팬 트레이를 제거할 때 먼저 2인치 가량 팬 트레이를 밖으로 당기고 나서 5초 정도 기다리십시오. 이렇게 하면 작동 중인 팬의 회전이 완전히 중지될 수 있는 충분한 시간이 확보됩니다.

3. 교체용 팬 트레이를 포장에서 꺼내서 준비합니다.
4. LED를 보고 작동하지 않는 팬 트레이를 식별합니다. 장애가 발생할 경우 SMC 카드의 **FAN** LED와 작동하지 않는 팬 트레이의 **FAULT** LED가 모두 빨간색으로 바뀝니다.
5. 작동하지 않는 팬 트레이의 두 손잡이를 잡고 2인치 가량 팬 트레이를 앞쪽으로 빼서 손잡이를 바깥쪽으로 살며시 누릅니다. 작동 중인 팬의 회전이 완전히 정지할 수 있도록 5초 정도 기다립니다.



**참고:** 손잡이를 바깥쪽으로 밀면 팬 트레이는 배출되지 않고 새시에서 트레이가 잠금 해제됩니다. 그림 60에서처럼 약간의 힘만 가해도 해제 손잡이를 작동할 수 있습니다.

그림 60. PA-7080 팬 트레이 제거



6. 팬 앞면 세트의 회전이 중지되었는지 확인하고 나서 트레이 뒷면을 받치면서 팬 트레이를 바깥쪽으로 계속 당깁니다. 팬 트레이의 무게는 15lbs.가 넘으므로 트레이 무게를 받칠 수 있도록 대비해야 합니다.
7. 새 팬 트레이와 빈 팬 트레이 슬롯 레일을 맞추고 멈출 때까지 새시로 살며시 밀어 넣습니다. 이렇게 하려면 손잡이를 누르거나 팬 트레이의 앞면 패널을 누르면 됩니다. 트레이가 완전히 장착되면 손잡이에서 딸깍 소리가 나면서 트레이가 제자리에 고정됩니다. 그러면 팬에 전원이 공급됩니다.



**참고:** 과열 또는 결함 팬으로 인해 열 보호 회로에서 새시 전원을 차단하는 경우 새시 전원을 차단했다가 전원을 복구한 다음 새시에 전원을 다시 공급해야 합니다. AC 플랫폼에서는 새시 뒷면에 있는 전원 스위치를 끄고 나서 다시 켜거나 전원 코드를 분리했다가 다시 연결할 수 있습니다. DC 플랫폼에서는 새시의 DC 회로를 차단하고 나서 전원을 복구합니다.

8. SMC(슬롯 6)의 FAN LED와 팬 트레이 LED의 상태를 보고 팬 트레이가 작동 가능한 상태인지 확인합니다. 팬 트레이의 결합 LED가 꺼지고 팬 트레이의 전원 LED가 녹색이며, SMC의 팬 LED가 빨간색에서 녹색으로 변경됩니다. 다음 CLI 명령을 실행하여 팬 트레이의 상태를 확인할 수 있습니다.

```
admin@PA-7080> show system environmentals fan-tray
```

팬 트레이에 있는 각 팬의 상태를 보려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7080> show system environmentals fans
```



**참고:** 슬롯 6의 SMC에 의해 팬 트레이 상태가 관리되므로 위 명령의 출력에 두 개의 팬 트레이가 모두 S6 슬롯에 있는 것으로 표시됩니다.

## PA-7000 시리즈 공기 필터 교체

공기 필터는 새시 냉각 시스템의 중요 부분으로, 새시로 들어오는 공기에 이물질이 포함되지 않도록 합니다. 공기 필터 교체 절차는 매우 간단하며, 방화벽이 위치한 환경에 따라 대략 6개월마다 실시해야 합니다. Palo Alto Networks 또는 공인 대리점에서 교체 공기 필터를 구입할 수 있습니다.



**참고:** 방화벽은 공기 필터가 제거되었거나 청소해야 함을 나타내는 시스템 로그를 생성하지 않으므로 필터를 정기적으로 검사해야 합니다. 공기 필터를 청소 및 재사용하지 마십시오.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 공기 필터 손잡이를 잡고 공기 필터를 밖으로 살며시 당겨서 필터 뒤쪽에 있는 마운트 지점(볼 조인트)에서 분리하고 나서 필터를 제거합니다. 그림 61에는 PA-7050 공기 필터를 분리하는 방법이 나와 있으며 그림 62에는 PA-7080 공기 필터를 제거하는 방법이 나와 있습니다.



**참고:** 필터는 필터 뒷면에 있는 볼 조인트를 사용하여 새시에 고정되어 있습니다. PA-7050 필터에는 앞면에 손잡이 두 개와 뒷면에 볼 조인트 하나가 있으며 PA-7080 필터에는 앞면에 손잡이 하나와 뒷면에 볼 조인트 두 개가 있습니다.

4. 그림에서처럼 필터를 슬라이드 레일과 맞추고 올바른 위치를 향하게 하여 새 필터를 새시 안으로 밀어 넣습니다. 필터의 그리드 면이 새시의 가운데를 향합니다.
5. 뒷면 볼 조인트가 제자리에 장착될 때까지 필터를 안으로 밀니다.

그림 61. PA-7050 공기 필터 교체

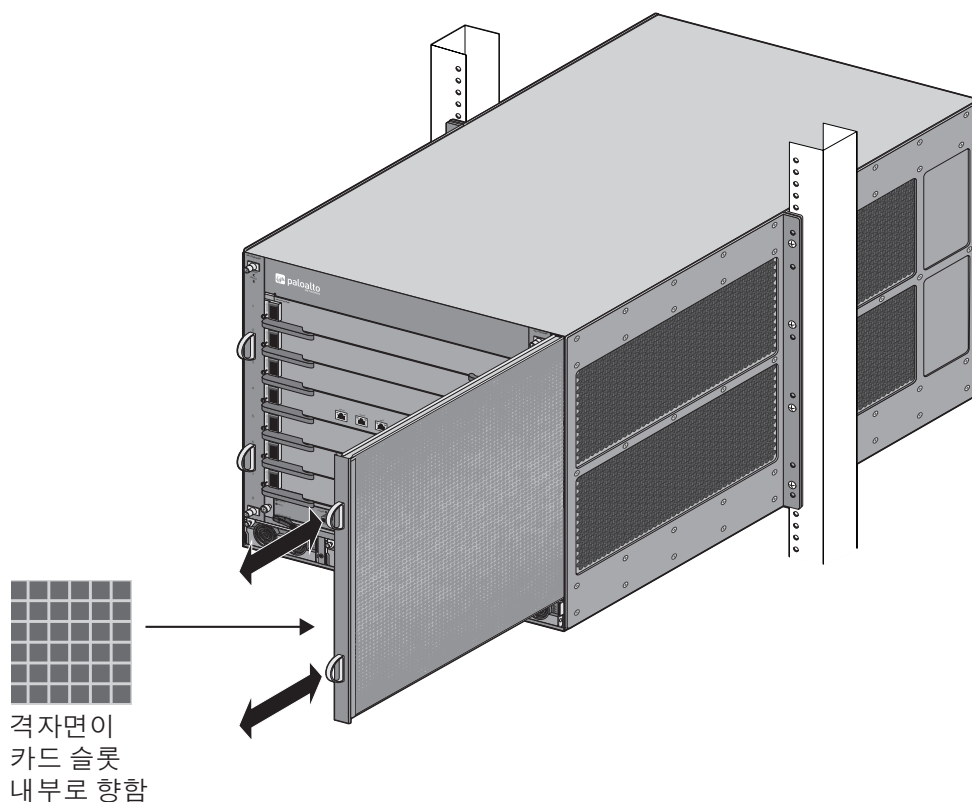
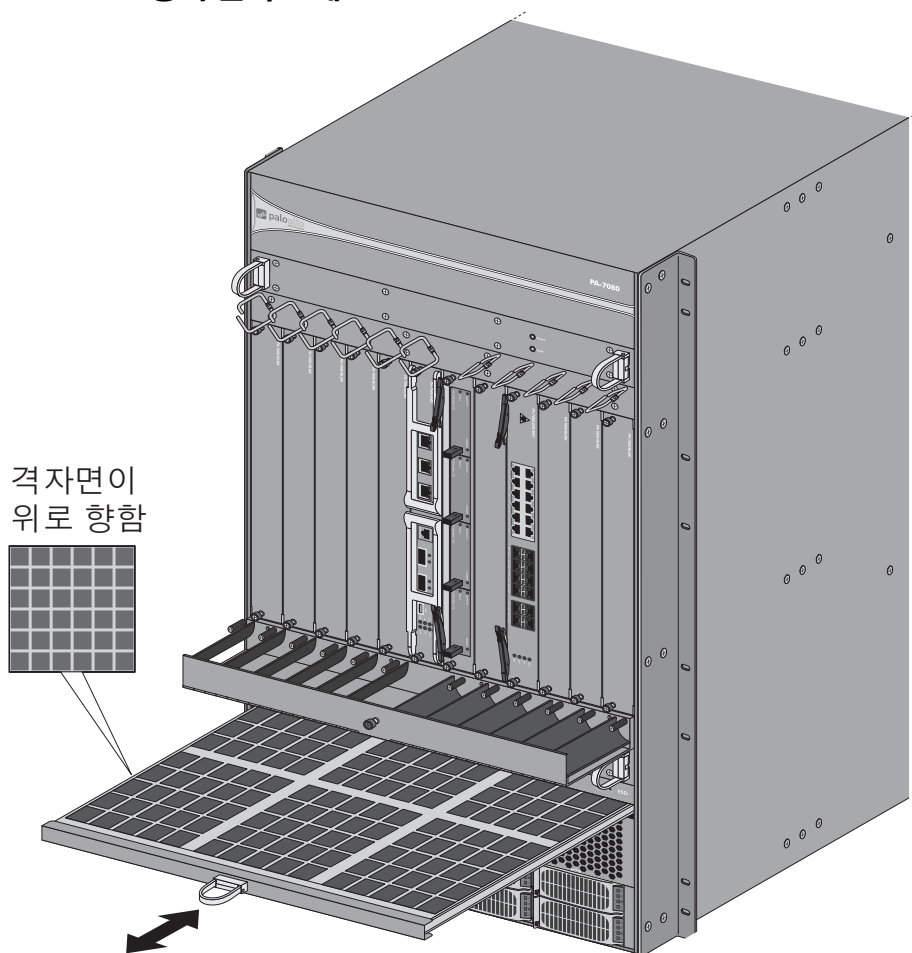




그림 62. PA-7080 공기 필터 교체



## PA-7000 시리즈 앞면 슬롯 카드 교체

---

PA-7000 시리즈 방화벽에는 SMC(Switch Management Card) 하나, LPC(Log Processing Card) 하나, 그리고 NPC(Network Processing Card) 하나 이상이 필요합니다. PA-7050 방화벽과 PA-7080 방화벽의 앞면 슬롯 카드를 교체하는 절차는 거의 동일합니다. SMC를 제거하고 설치하는 데 사용되는 슬롯 번호와 손잡이만 다릅니다.

- 110페이지의 "PA-7000 시리즈 SMC(Switch Management Card) 교체"
- 113페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC(Log Processing Card) 교체"
- 118페이지의 "PA-7000 시리즈 NPC(Network Processing Card) 교체"

## PA-7000 시리즈 SMC(Switch Management Card) 교체

SMC가 작동하지 않을 경우 LPC 및 NPC 카드의 전원이 차단되고 새시가 재부팅되며 SMC 복구를 시도합니다. 새시가 30분 안에 3번 이상 다시 시작된 경우 SMC를 교체할 때까지 새시의 전원을 차단해야 하는 시점에 유지보수 모드로 전환됩니다.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 새시 전원을 차단하고 새시로부터 전원을 분리합니다.
4. 케이블 연결을 적어 두고 SMC의 각 옆면에 있는 나사를 풉니다. PA-7050 방화벽에서 SMC는 슬롯 4에 있으며, PA-7080 방화벽에서는 SMC가 슬롯 6에 있습니다.
5. 새시에서 작동하지 않는 SMC를 제거합니다. 그림 63에는 PA-7050 SMC를 제거하는 방법이 나와 있으며 그림 64에는 PA-7080 SMC를 제거하는 방법이 나와 있습니다.

그림 63. PA-7050 SMC 설치 또는 제거

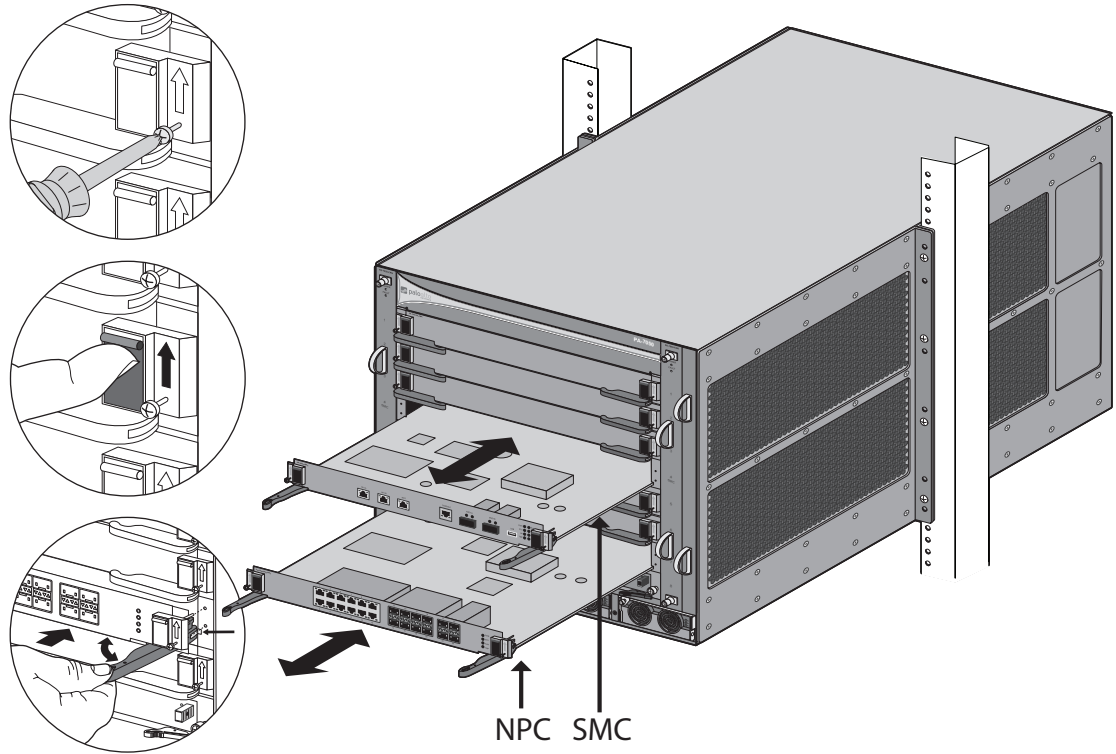
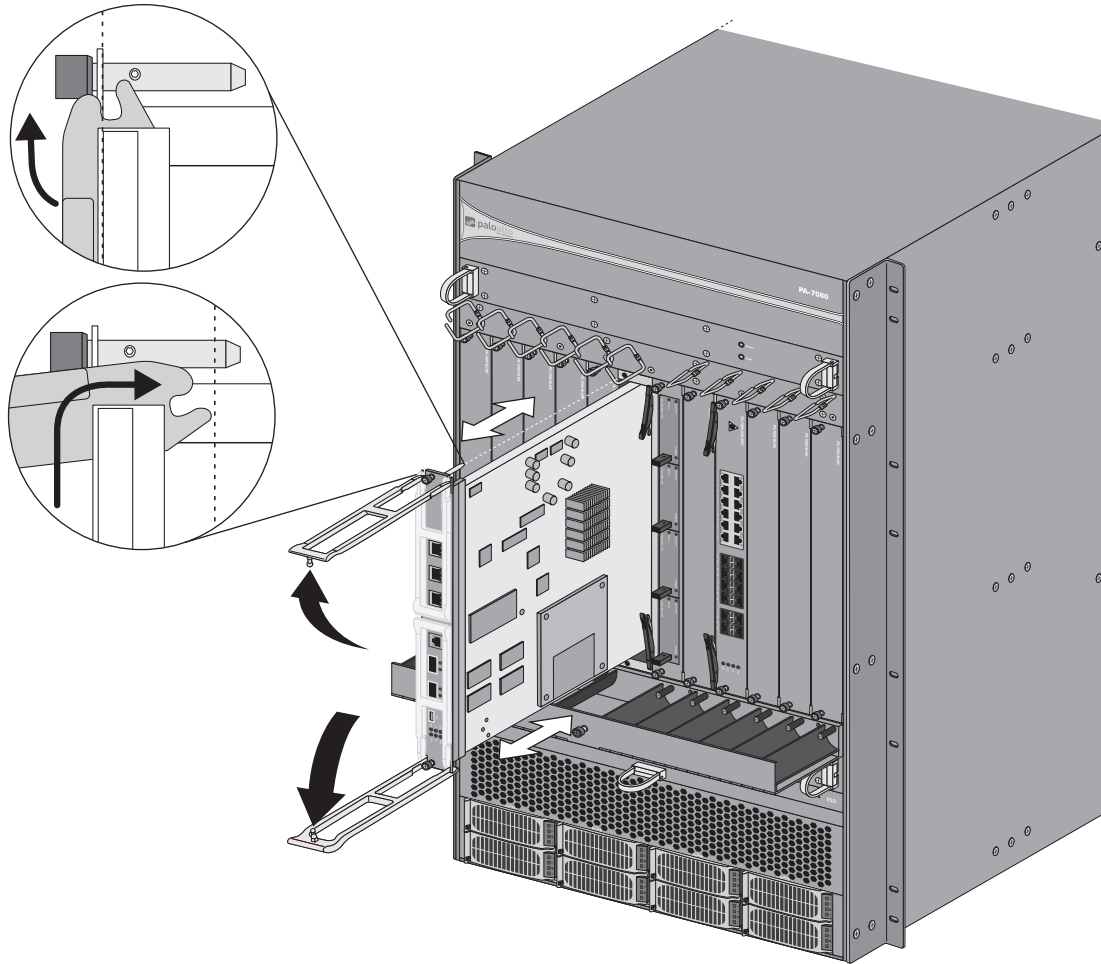


그림 64. PA-7080 SMC 설치 또는 제거



6. 정전기 방지 가방에서 교체용 SMC를 꺼내서 손잡이를 열림 위치가 되도록 하여 SMC 슬롯 안으로 밀어 넣습니다. 카드가 완전히 삽입된 위치에서 약 1/4인치 지점에 있을 때 레버를 조정하여 새시와 맞춘 다음 레버를 닫아서 카드를 제자리에 완전히 장착합니다.



**참고:** 카드 레버의 힌지 부근에 있는 작은 노치는 카드를 슬롯의 뒷면 커넥터 안에 완전히 장착하는 데 사용됩니다. 손상을 방지하려면 레버를 닫을 때 레버를 통해 카드가 백플레인 커넥터 안에 완전히 장착될 수 있도록 노치가 새시와 일직선이 되게 해야 합니다.

7. 십자 드라이버로 SMC의 각 옆면에 있는 나사를 조여서 SMC를 새시에 고정합니다.
8. 전원을 다시 연결하고 새시에 전원을 공급합니다.



**참고:** 세션 배포 정책 구성이 SMC에 저장되어 있으므로 기존 SMC를 교체하는 경우 기본 옵션이 설정됩니다. 기본값이 아닌 다른 옵션을 구성한 경우 새 SMC를 설치한 후 배포 정책을 다시 구성해야 합니다. 63페이지의 "세션 배포 구성"을 참조하십시오.

## PA-7000 시리즈 LPC(Log Processing Card) 교체

LPC가 작동하지 않을 경우 새시가 재부팅되고 LPC 복구를 시도합니다. LPC가 계속 작동하지 않아서 30분 동안 새시가 3번 이상 다시 시작하는 경우 LPC를 교체할 때까지 새시의 전원을 차단해야 하는 시점에 유지보수 모드로 전환됩니다.

LPC에는 방화벽에서 로그를 저장하는 데 사용되는 디스크 드라이브가 포함되어 있습니다. LPC가 작동하지 않으면 드라이브를 제거했다가 새 LPC에 다시 설치해야 합니다. 새 LPC의 동일한 슬롯에 각 AMC를 설치하여 RAID 구성을 유지하는 것이 중요합니다. 예를 들어 이전 LPC의 맨 오른쪽 슬롯에 있는 AMC는 새 LPC의 맨 오른쪽 슬롯에 설치해야 하며 각각의 다른 세 AMC의 경우에도 마찬가지입니다.

PA-7050과 PA-7080 방화벽 모두에 사용되는 LPC 모델이 하나 있으며 절차는 동일합니다. 단, PA-7050 방화벽에서는 슬롯 8에 LPC를 설치하고 PA-7080 방화벽에서는 슬롯 7에 LPC를 설치해야 한다는 점만 다릅니다.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 전면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 전면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 새시 전원을 차단하고 새시로부터 전원을 분리합니다.
4. LPC의 앞면에서 드라이브 네 개를 제거하고 각 드라이브의 위치를 적어둡니다. 드라이브 제거에 대한 자세한 내용은 100페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC 디스크 드라이브 교체"를 참조하십시오.



**주의:** 드라이브를 제거한 동일 위치에 다시 설치하여 RAID 구성을 유지하는 것이 중요합니다. 드라이브를 제거하기 전에 드라이브에 레이블을 지정하고 사진을 찍어 두는 것이 가장 좋습니다.

5. LPC의 각 옆면에서 엄지 나사를 풉니다.
6. 내측 해제 레버를 당겨서 외측 해제 레버의 잠금을 푼 다음 외측 해제 레버를 사용하여 새시에서 LPC를 빼내는 방식으로 LPC를 제거합니다. 그림 65에는 PA-7050 방화벽에서 LPC를 설치 또는 제거하는 방법이 나와 있으며 그림 66에는 PA-7080 방화벽에서 LPC를 설치 또는 제거하는 방법이 나와 있습니다.



**참고:** LPC에는 카드의 각 옆면에 있는 이중 레버가 사용됩니다. 엄지 나사를 푼 후 내측 레버를 앞으로 당겨서 새시에서 외측 레버의 잠금 상태를 푼 다음 외측 레버를 당겨서 카드를 해제해야 합니다. 카드를 설치할 때 외측 레버를 안으로 눌러서 내측 레버를 잠그십시오.

그림 65. PA-7050 방화벽에서 LPC 설치 또는 제거

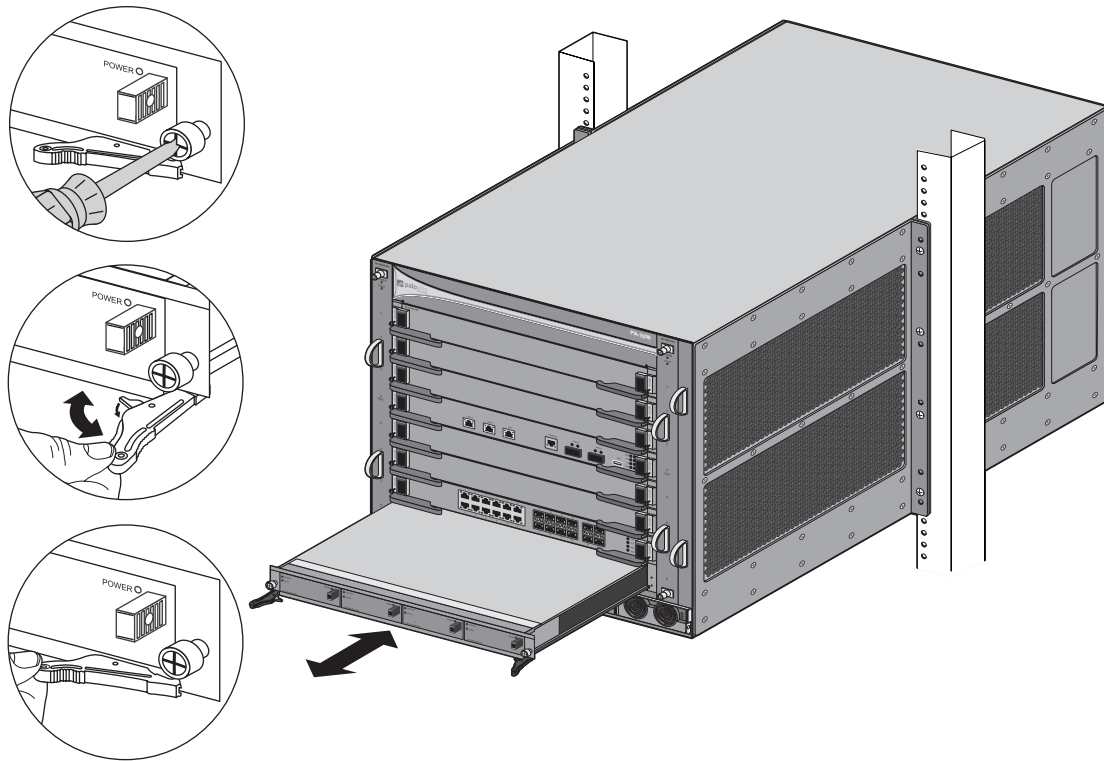
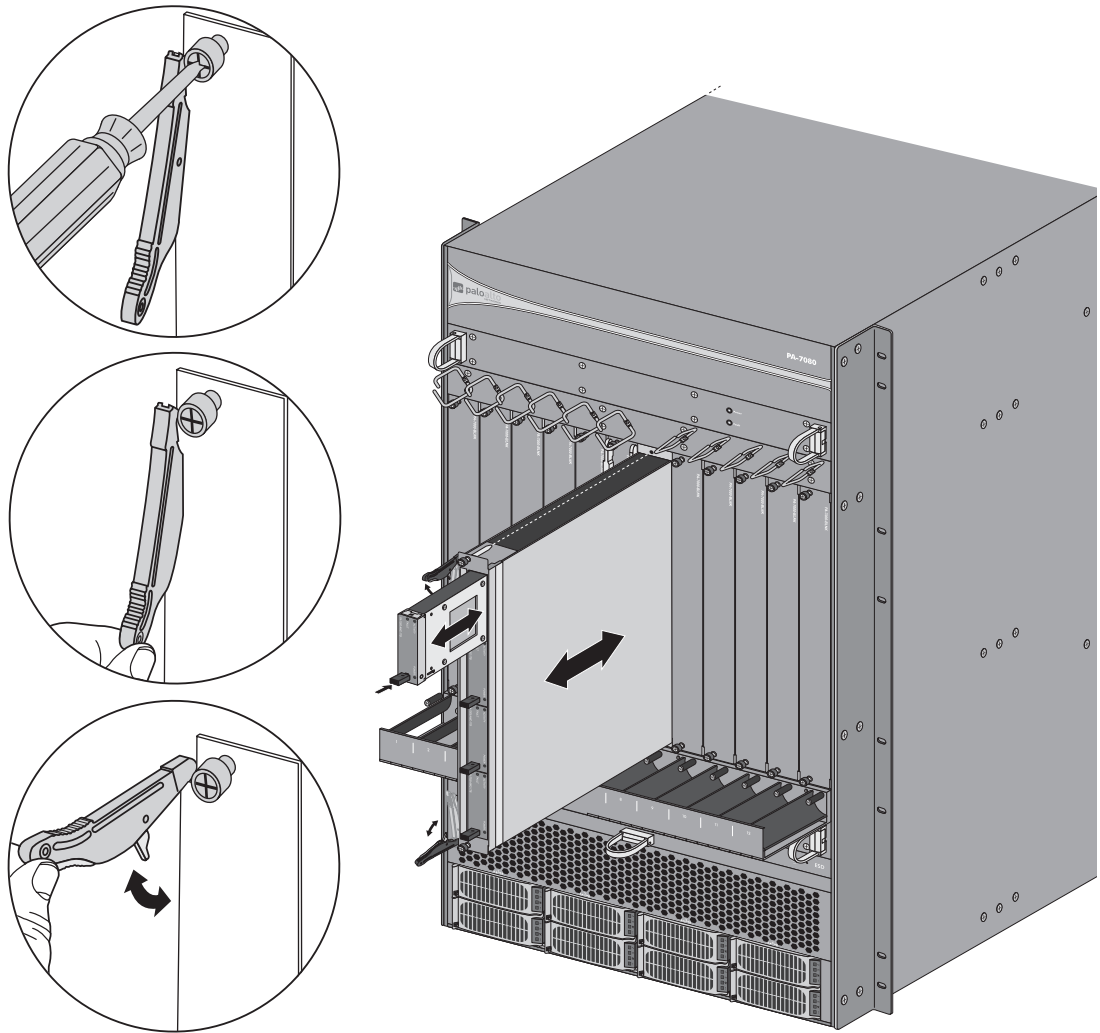


그림 66. PA-7080 방화벽에서 LPC 설치 또는 제거



7. 정전기 방지 가방에서 새 LPC를 꺼냅니다. 손잡이를 열림 위치가 되도록 하여 LPC를 LPC 슬롯 안으로 밀어 넣습니다. 카드가 완전히 삽입된 위치에서 약 1/4인치 지점에 있을 때 레버를 조정하여 새시와 맞춘 다음 레버를 닫아서 카드를 제자리에 완전히 장착합니다.



**참고:** 카드 레버의 힌지 부근에 있는 작은 노치는 카드를 슬롯의 뒷면 커넥터 안에 완전히 장착하는 데 사용됩니다. 손상을 방지하려면 레버를 닫을 때 레버를 통해 카드가 백플레인 커넥터 안에 완전히 장착될 수 있도록 노치가 새시와 일직선이 되게 해야 합니다.

8. LPC의 각 옆면에 있는 엄지 나사를 조여서 LPC를 새시에 고정합니다.
9. 앞에서 제거한 드라이브를 제거했던 동일 슬롯에 설치합니다. 드라이브 교체에 대한 자세한 내용은 100페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC 디스크 드라이브 교체"를 참조하십시오.
10. 작동하지 않는 LPC에서 드라이브를 사용하려면 새시에 전원을 공급하기 전에 116페이지의 "LPC 디스크 드라이브 재인텍싱"의 단계를 읽으십시오.

## LPC 디스크 드라이브 재인덱싱

새 LPC(Log Processing Card)를 설치할 때 작동하지 않는 LPC의 디스크 드라이브를 다시 사용하는 경우 이전 LPC에서 제거할 때와 동일한 순서대로 드라이브를 설치하고 나서 로그 메타데이터를 재인덱싱해야 합니다. 이렇게 해야만 방화벽에 드라이브의 로그가 올바르게 표시됩니다. 다음은 PA-7050 방화벽에 대한 예입니다. PA-7080 방화벽에도 동일한 절차가 사용되지만, 로그 보기 단계의 LPC 슬롯 번호로 S8 대신에 S7을 사용합니다.



**참고:** 관리 액세스용으로 NPC의 데이터 포트를 사용하려면 인덱싱 중 세 트래픽 로그 생성을 방지하기 위해 모든 NPC가 종료되므로 콘솔 포트를 사용하여 방화벽에 다시 연결해야 합니다.

1. 113페이지의 "PA-7000 시리즈 LPC(Log Processing Card) 교체"에 설명된 대로 LPC를 교체한 후 새시에 전원을 공급합니다.
2. 방화벽이 HA(고가용성) 구성인 경우 다음 명령을 실행하여 교체용 LPC를 포함하는 방화벽이 일시 중지 상태인지 확인합니다.

```
admin@PA-7050> show high-availability state
```

방화벽이 활성 상태이면 다음 CLI 명령을 실행하여 일시 중지시킵니다.

```
admin@PA-7050> request high-availability state suspend
```

3. 방화벽이 HA 구성이 아닌 경우 모든 NPC를 비활성화하여 인덱싱 중에 트래픽이 트래버스하지 않도록 해야 합니다.

활성 세션이 있는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> show session all
```

모든 세션을 지우려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> clear session all
```

각 NPC의 상태를 보려면:

```
admin@PA-7050> show chassis status
```

Up 상태인 각 NPC마다 다음 명령을 실행하여 NPC 전원을 차단합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis admin-power-off slot <slot-number>
```

예를 들어 슬롯 1에 NPC가 있으면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis admin-power-off slot s1
```

모든 NPC에 AdminPowerOff가 표시될 때까지 설치된 각 NPC마다 동일한 단계를 수행합니다. 이렇게 하면 네트워크 트래픽이 인덱싱 중에 방화벽을 트래버스하지 않습니다.



4. 다음 명령을 실행하여 두 논리 드라이브(두 RAID 쌍)에서 인텍싱을 시작합니다.

```
admin@PA-7050> request metadata-regenerate slot 1
```

```
admin@PA-7050> request metadata-regenerate slot 2
```



**참고:** 방화벽에 대한 두 번째 SSH 세션을 시작하고 두 번째 명령을 실행하여 두 논리 드라이브를 동시에 재인텍싱할 수 있습니다. 인텍싱 프로세스 중에 세션 응답이 중지되면 새 연결을 다시 설정하십시오.

5. 인텍싱 진행 상황을 모니터링합니다. 드라이브의 로그 양에 따라 이 프로세스가 몇 시간이 걸릴 수도 있습니다.

다음 명령을 실행하여 첫 번째 논리 RAID 쌍에 대한 진행 상황 로그를 확인합니다.



**참고:** PA-7080 방화벽의 경우 다음 명령에서 s81p-log를 s71p-log로 바꾸십시오. PA-7080 방화벽의 LPC는 슬롯 7에 설치되어 있으므로 이렇게 바꾸어야 합니다.

```
admin@PA-7050> less s81p-log vld-0-0.log
```

다음에 표시될 때까지 로그를 정기적으로 확인합니다.

```
Done generating metadata for LD:0
```

동일한 단계를 수행하여 log vld-1-0.log에 표시된 두 번째 논리 RAID 쌍의 상태를 확인합니다.

```
admin@PA-7050> less s81p-log vld-1-0.log
```

두 번째 논리 드라이브에서 인텍싱이 완료되면 vld-1-0.log 출력에 다음이 표시됩니다.

```
Done generating metadata for LD:1
```

6. 두 논리 드라이브에서 인텍싱 프로세스가 완료된 후에는 65페이지의 "LPC 구성 확인"의 설명에 따라 드라이브의 상태를 확인합니다.
7. NPC 전원을 차단한 경우 다음 명령을 실행하여 전원을 다시 공급합니다.

각 NPC의 상태를 보려면:

```
admin@PA-7050> show chassis status
```

AdminPowerOff 상태에 있는 각 NPC의 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis admin-power-on slot <slot-number>
```

예를 들어 슬롯 1에 NPC가 있으면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis admin-power-on slot s1
```

모든 NPC가 Up 상태가 될 때까지 각각의 설치된 NPC에 대해 동일한 단계를 수행합니다.

8. HA 구성인 방화벽이 중단된 경우 다음 명령을 실행하여 상태를 작동 가능한 상태로 설정합니다.

```
admin@PA-7050> request high-availability state functional
```

9. CLI 또는 웹 인터페이스를 사용하여 지금 로그가 표시되는지 확인합니다. 예를 들어 다음 CLI 명령을 실행하고 q 키를 눌러서 로그 출력을 종료합니다.

```
admin@PA-7050> show log traffic
```

예:

```
A maximum of 500 of last 7 day's logs will be displayed.
Please use 'scp export log ...' if more logs are needed
```

| Time                | App        | From            | Src Port   | Source      |
|---------------------|------------|-----------------|------------|-------------|
| Rule                | Action     | To              | Dst Port   | Destination |
|                     | Src User   | Dst User        | End Reason |             |
| 2015/01/18 07:14:12 | incomplete | EDM-Vwire-Vsys5 | 36502      | 10.43.5.17  |
| EDM-Vsys5-Sec-Pol-2 | allow      | EDM-Vwire-Vsys5 | 135        | 10.5.40.161 |
|                     |            |                 | aged-out   |             |
| 2015/01/18 08:06:39 | incomplete | EDM-Vwire-Vsys5 | 40706      | 10.43.5.17  |
| EDM-Vsys5-Sec-Pol-2 | allow      | EDM-Vwire-Vsys5 | 135        | 10.5.40.161 |
|                     |            |                 | aged-out   |             |

또한 웹 인터페이스를 사용하여 로그를 볼 수도 있습니다. 예를 들어 트래픽 로그를 보려면 **Monitor > Logs > Traffic**을 선택합니다.

## PA-7000 시리즈 NPC(Network Processing Card) 교체

NPC(Network Processing Card)가 작동하지 않으면 카드가 재부팅되고 복구가 시도됩니다. 카드가 복구되지 않으면 작동 중단 상태로 변경됩니다. 새시에 작동하는 NPC가 하나뿐이며 세 번의 복구 시도 후에도 NPC가 작동하지 않으면 새시가 재부팅되며 카드 복구를 시도합니다.

새시 전원을 차단하지 않고도 NPC를 설치하거나 제거할 수 있습니다. NPC를 교체하는 절차는 NPC 슬롯 번호 지정을 제외하고는 두 PA-7050 및 PA-7080 방화벽에서 동일합니다.

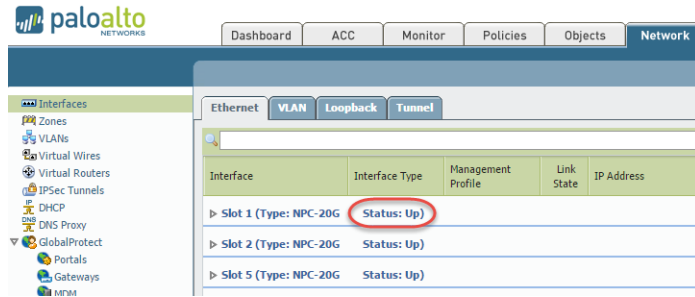
다음 주제에서는 단일 새시 및 HA(고가용성) 구성에서 NPC를 교체하는 방법을 설명하며 카드 슬롯 상태 확인과 NPC 문제 해결 방법에 대해서도 자세히 설명합니다.

- 118페이지의 "단일 새시에서 NPC 교체"
- 122페이지의 "HA(고가용성) 구성에서 NPC 교체"
- 124페이지의 "PA-7000 시리즈 앞면 슬롯 상태"
- 125페이지의 "NPC(Network Processing Card) 문제 해결 명령"

### 단일 새시에서 NPC 교체

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 끼웁니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 문제가 있는 NPC의 상태를 확인합니다. 이 정보는 웹 인터페이스나 CLI를 통해 확인할 수 있습니다. 그림 67에서처럼 웹 인터페이스에서는 **Network > Interfaces**로 이동하여 각 NPC 슬롯의 상태를 확인합니다.

## 그림 67. NPC(Network Processing Card) 상태



| Interface                | Interface Type | Management Profile | Link State | IP Address |
|--------------------------|----------------|--------------------|------------|------------|
| > Slot 1 (Type: NPC-20G) |                |                    | Status: Up |            |
| > Slot 2 (Type: NPC-20G) |                |                    | Status: Up |            |
| > Slot 5 (Type: NPC-20G) |                |                    | Status: Up |            |

하드웨어 문제로 인해 NPC가 작동하지 않을 경우 상태에 **Failure**가 표시됩니다. NPC에 구성 문제가 있을 수도 있습니다. 이 경우 `commit force` 명령을 실행하여 커밋을 강제로 적용할 수 있습니다.

4. 케이블 연결을 적고 나서 NPC의 각 옆면에 있는 나사를 풀니다.



**참고:** NPC의 이젝터 레버를 해제하면 카드 전원을 차단하는 마이크로 스위치가 트리거되어 카드를 제거할 수 있게 됩니다. 카드를 제거하려는 경우에 만 레버를 해제하십시오.

5. 설치된 NPC 버전에 따라 아래 해당 절차를 사용하여 NPC를 제거합니다. 32페이지의 "PA-7000 20G NPC"에 설명된 바와 같이 PA-7000 20G NPC에는 두 가지 버전이 있습니다. 버전 1에서는 카드의 각 옆면에 있는 검은색 슬라이드 스위치가 이젝터 레버를 해제하는 데 사용됩니다. 버전 2에서는 슬라이드 스위치가 사용되지 않습니다. 대신 이중 레버 설계가 사용되므로 외측 이젝터 레버를 사용하여 NPC를 제거하기 전에 내측 레버를 사용하여 외측 이젝터 레버를 해제할 수 있습니다. PA-7000 20GQ NPC에는 이중 레버 설계가 사용됩니다.
  - a. 버전 1 PA-7000 20G NPC 제거 — 카드의 각 옆면에 있는 카드 나사를 풀고 나서 양 옆면에 있는 검은색 레버 해제 스위치를 위로 밀어서 해제 레버를 푼 다음 녹색 전원 LED가 꺼질 때까지 기다립니다. 전원 LED가 꺼진 후에는 그림 68에서처럼 외측 이젝터 해제 레버를 앞쪽으로 당겨서 새시에서 카드를 빼냅니다.
  - b. 버전 2 PA-7000 20G NPC 제거 — 카드의 각 옆면에 있는 카드 나사를 풀고 나서 내측 해제 레버를 살며시 당겨 외측 이젝터 레버를 해제합니다. 녹색 전원 LED가 꺼질 때까지 기다렸다가 그림 69에서처럼 해제 레버를 앞쪽으로 당겨서 카드를 새시에서 빼냅니다.

그림 68. PA-7000 20G NPC 버전 1 설치 또는 제거

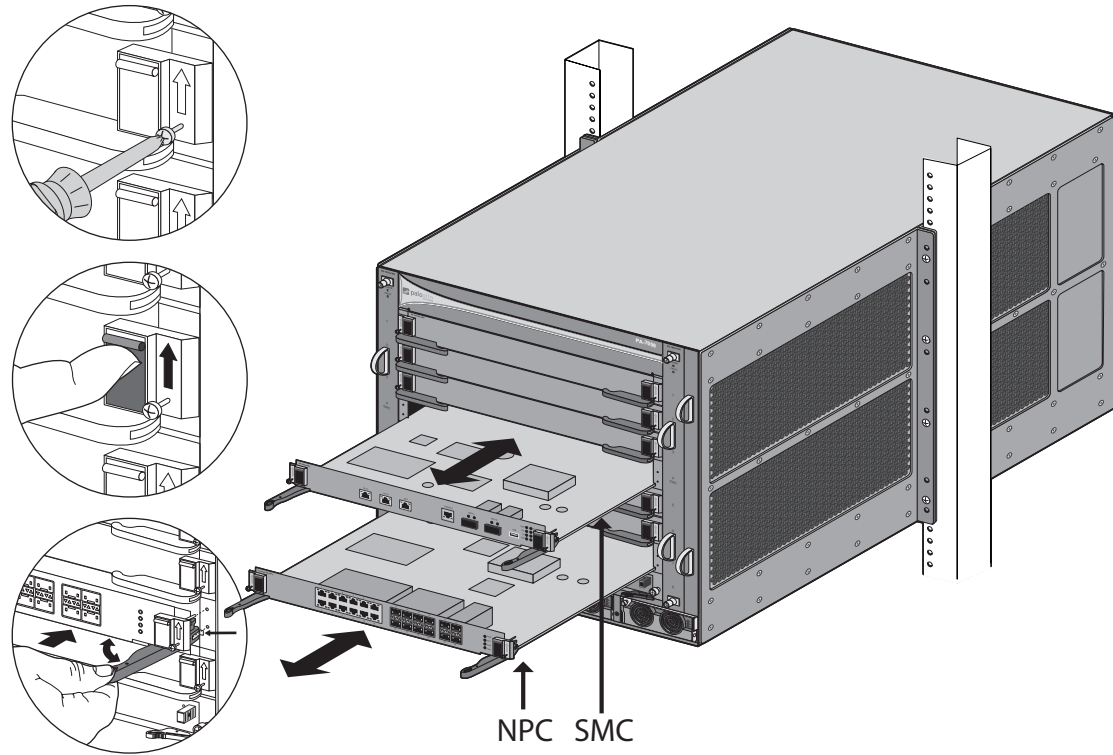
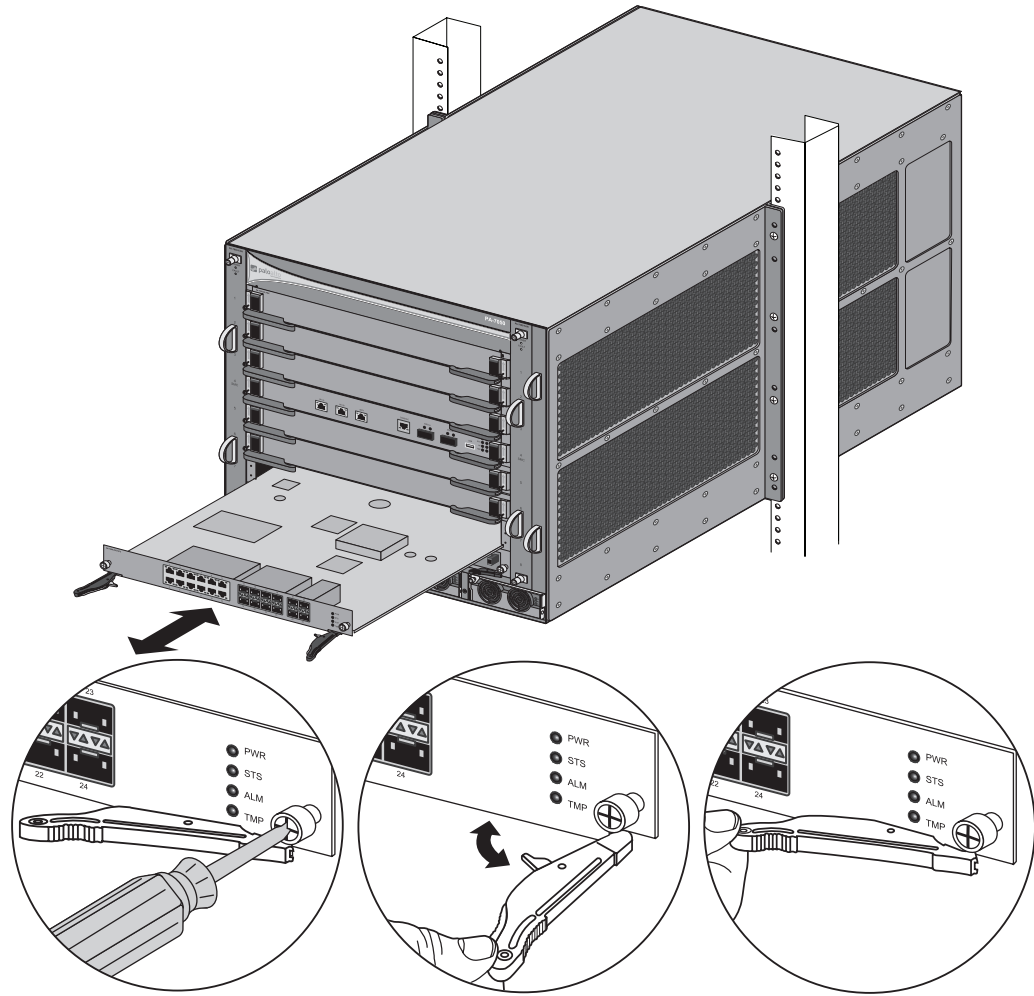


그림 69. PA-7000 20G NPC 버전 2 설치 또는 제거



6. 정전기 방지 가방에서 교체용 NPC를 꺼내서 손잡이를 열림 위치가 되도록 하여 빈 슬롯 안으로 밀어 넣습니다. 카드가 완전히 삽입된 위치에서 약 1/4인치 지점에 있을 때 레버를 조정하여 새시와 맞춘 다음 레버를 닫아서 카드를 제자리에 완전히 장착합니다.



**참고:** 카드 레버의 힌지 부근에 있는 작은 노치는 카드를 슬롯의 뒷면 커넥터 안에 완전히 장착하는 데 사용됩니다. 손상을 방지하려면 레버를 닫을 때 레버를 통해 카드가 백플레인 커넥터 안에 완전히 장착될 수 있도록 노치가 새시와 일직선이 되게 해야 합니다.

7. 십자 드라이버로 NPC의 각 옆면에 있는 나사를 조여서 NPC를 새시에 고정합니다.
8. 앞에서 제거한 네트워크 케이블을 삽입합니다.

슬롯 상태 정보와 문제 해결에 대한 자세한 내용은 124페이지의 "PA-7000 시리즈 전면 슬롯 상태" 및 125페이지의 "NPC(Network Processing Card) 문제 해결 명령" 섹션을 참조하십시오.

## HA(고가용성) 구성에서 NPC 교체

방화벽을 HA로 구성한 경우 이 방화벽은 장애 조치를 일으키지 않고 새 NPC(Network Processing Card)를 삽입할 수 있도록 되어 있습니다. 이러한 작동은 시스템에서 NPC가 두 번째 새시의 동일 슬롯에 설치될 때까지 한 새시에서 새 카드가 활성화되지 않도록 함으로써 이루어집니다. 두 카드를 동시에 활성화할 때까지는 카드가 비활성 상태로 유지됩니다.

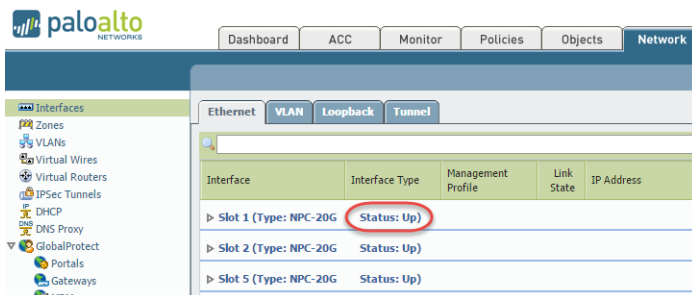
NPC가 새시 중 하나에서 작동하지 않을 경우 해당 새시는 활성/비활성 모드일 때 비작동 상태로, 또는 활성/활성 모드일 때 임시 모드로 변경됩니다. 새 NPC가 설치되고 구성될 때까지 또는 작동 중인 방화벽의 일치하는 NPC를 제거하거나 비활성화할 때까지 새시가 장애 조치 상태로 유지됩니다. 작동하지 않는 카드를 교체하고 활성화한 후 새시가 활성/비활성 구성에서 비활성으로 표시되거나 활성/활성 구성에서 활성-보조로 표시됩니다.

작동하지 않는 NPC를 식별하려면 NPC의 LED를 확인하거나 시스템 로그를 확인합니다. 예를 들어 새시 중 하나에서 슬롯 3에 작동하지 않는 NPC가 있으면 다음 오류가 로그에 표시됩니다. Slot 3 failure; moving to failure state.

다음 절차에서는 처음 7가지 단계는 단일 새시에서 NPC를 교체하는 절차의 단계와 동일합니다. HA별 단계는 단계 8에서 시작됩니다. NPC 교체에 대한 그림은 118페이지의 "단일 새시에서 NPC 교체"를 참조하십시오.

1. 85페이지의 "하드웨어 작업 관련 주의 및 경고"를 읽으십시오.
2. 제공된 ESD 손목 스트랩을 손목에 부착하고 금속 접점이 피부에 닿았는지 확인하고 나서 다른 한쪽 끝의 악어입 클립을 제거합니다. 바나나 클립 끝부분을 새시의 앞면에 있는 ESD 포트 중 하나에 꽂습니다. ESD 포트 위치에 대한 자세한 내용은 6페이지의 "PA-7050 앞면 패널(AC)" 또는 13페이지의 "PA-7080 앞면 패널(AC)"을 참조하십시오.
3. 문제가 있는 NPC의 상태를 확인합니다. 이 정보는 웹 인터페이스나 CLI를 통해 확인할 수 있습니다. 그림 70에서처럼 웹 인터페이스에서는 **Network > Interfaces**로 이동하여 각 NPC 슬롯의 상태를 확인합니다. 이 시스템 로그에는 slot <slot-number> failure; moving to failure state도 표시됩니다.

**그림 70. NPC(Network Processing Card) 상태**



하드웨어 문제로 인해 NPC가 작동하지 않을 경우 상태에 **Failure**가 표시됩니다. NPC에 구성 문제가 있을 수도 있습니다. 이 경우 commit force 명령을 실행하여 커밋을 강제로 적용할 수 있습니다.

4. 케이블 연결을 적어 두고 NPC를 새시에 고정하는 카드의 각 옆면에 있는 나사를 풀니다.



**참고:** NPC의 이젝터 레버를 해제하면 카드 전원을 차단하는 마이크로 스위치가 트리거되어 카드를 제거할 수 있게 됩니다. 카드를 제거하려는 경우에 만 레버를 해제하십시오.

5. 새시에서 작동하지 않는 NPC를 제거합니다.
6. 정전기 방지 가방에서 교체용 NPC를 꺼내서 손잡이를 열림 위치가 되도록 하여 빈 슬롯 안으로 밀어 넣습니다. 카드가 완전히 삽입된 위치에서 약 1/4인치 지점에 있을 때 레버를 조정하여 새시와 맞춘 다음 레버를 닫아서 카드를 완전히 장착합니다.



**참고:** 카드 레버의 힌지 부근에 있는 작은 노치는 카드를 슬롯의 뒷면 커넥터 안에 완전히 장착하는 데 사용됩니다. 손상을 방지하려면 레버를 닫을 때 레버를 통해 카드가 백플레인 커넥터 안에 완전히 장착될 수 있도록 노치가 새시와 일직선이 되게 해야 합니다.

7. 십자 드라이버로 NPC의 각 옆면에 있는 나사를 조여서 NPC를 새시에 고정합니다.
8. 작동 중인 NPC(두 번째 새시)와 방금 교체한 NPC를 포함하는 슬롯을 활성화합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis enable slot <slot-number> target ha-pair
```

예를 들면 다음 명령을 실행하여 두 방화벽에서 슬롯 3을 활성화합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis enable slot s3 target ha-pair
```

9. 작동 중인 NPC(두 번째 새시)와 방금 교체한 NPC를 포함하는 슬롯에 전원을 공급합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis power-on slot <slot-number> target ha-pair
```

예를 들면 다음 명령을 실행하여 두 방화벽에서 슬롯 3을 활성화합니다.

```
admin@PA-7050> request chassis power-on slot s3 target ha-pair
```

10. 앞에서 제거한 네트워크 케이블을 삽입합니다.

슬롯 상태 정보와 문제 해결에 대한 자세한 내용은 124페이지의 "PA-7000 시리즈 앞면 슬롯 상태" 및 125페이지의 "NPC(Network Processing Card) 문제 해결 명령" 섹션을 참조하십시오.

## PA-7000 시리즈 앞면 슬롯 상태

CLI(명령줄 인터페이스) 또는 웹 인터페이스를 사용하여 PA-7000 방화벽에서 슬롯 및 카드 상태 정보를 볼 수 있습니다. 웹 인터페이스에서 **Network > Interfaces**를 선택하여 각 슬롯의 상태를 확인합니다. CLI 작동 모드에서 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> show chassis status slot <slot-number>
```

예를 들어 슬롯 1의 상태를 보려면 다음 명령을 실행합니다.

```
admin@PA-7050> show chassis status slot s1
```

카드 슬롯 문제 해결과 슬롯 상태 변경에 대한 자세한 내용은 125페이지의 "NPC(Network Processing Card) 문제 해결 명령"을 참조하십시오.

**표 29. PA-7000 시리즈 슬롯 상태**

| 상태            | 설명                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Empty         | 슬롯이 비어 있고 사용할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                               |
| Up            | 카드에 전원이 공급되었으며 유효한 소프트웨어 구성이 있습니다.                                                                                                                                                                                                  |
| Disabled      | (HA만 해당) 슬롯이 활성화되지 않았습니다.<br><br>HA(고가용성) 구성에서는 슬롯을 활성화할 때까지 NPC 슬롯이 비활성 상태로 유지됩니다. 이 작동은 설계 시 의도된 작동이므로, 장애 조치 없이 새 NPC를 설치할 수 있습니다. 두 새시에 일치하는 NPC를 삽입한 후에는 두 카드를 동시에 활성화할 수 있습니다. 자세한 내용은 61페이지의 "HA(고가용성) 구성에서 NPC 설치"를 참조하십시오. |
| HA-Disabled   | (HA 전용) 슬롯 하나를 활성화한 후 두 슬롯이 준비될 때까지 이 상태가 나타납니다.<br><br>또한 피어의 동일한 슬롯 번호에 일치하는 카드가 없거나 피어 카드가 준비되지 않은 경우에도 이 상태가 발생합니다.                                                                                                             |
| Stopping      | 카드가 제거 준비 중입니다.                                                                                                                                                                                                                     |
| Starting      | 카드에서 전원 공급 프로세스가 진행 중이며 소프트웨어가 시작되고 있습니다.                                                                                                                                                                                           |
| PowerOff      | 카드에 대한 전원이 차단되었으며 제거할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                       |
| AdminPowerOff | 관리자가 이 슬롯의 전원을 차단했으며 관리자가 다시 전원을 공급할 때까지 이 슬롯을 사용할 수 없습니다. HA 구성에서 무시할 슬롯이 있는 경우 해당 슬롯을 이 상태로 설정하십시오.                                                                                                                               |
| Failure       | 카드가 작동하지 않으므로 교체해야 합니다.                                                                                                                                                                                                             |
| Unsupported   | 이 카드는 이 슬롯에 대해 지원되는 종류가 아닙니다.                                                                                                                                                                                                       |



## NPC(Network Processing Card) 문제 해결 명령

표 30에서는 PA-7000 시리즈 방화벽에서 NPC 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 일반적인 명령을 설명합니다.

**표 30. NPC를 제어하고 문제를 해결하기 위한 CLI 명령**

| 용도                                                                                              | 명령                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 슬롯 상태를 표시합니다.                                                                                   | 모든 슬롯을 보려면 다음을 실행합니다.<br>admin@PA-7080> <b>show chassis status</b><br><br>한 슬롯의 상태를 보려면 다음을 실행합니다.<br>admin@PA-7080> <b>show chassis status slot</b><br><b>&lt;slot-number&gt;</b><br><br>예를 들어, 슬롯 3의 상태를 보려면 다음을 실행합니다.<br>admin@PA-7080> <b>show chassis status slot s3</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 슬롯에 전원을 임시로 공급했다가 차단합니다.<br>이렇게 하면 슬롯의 전원이 정상적으로 차단되고 현재 세션이 종료됩니다. 이 명령을 사용하여 NPC를 제거할 수 있습니다. | 슬롯의 전원을 차단하려면:<br>admin@PA-7080> <b>request chassis power-off slot</b><br><b>&lt;slot-number&gt;</b><br><br>슬롯에 전원을 공급하려면:<br>admin@PA-7080> <b>request chassis power-on slot</b><br><b>&lt;slot-number&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 슬롯의 전원을 차단합니다.<br>이 옵션을 사용할 경우 새시를 재부팅한 후에도 슬롯이 전원 차단 상태로 유지됩니다.                                | 슬롯의 전원을 차단하려면:<br>admin@PA-7080> <b>request chassis admin-power-off slot</b><br><b>&lt;slot-number&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NPC에서 트래픽을 전달할 수 있도록 슬롯을 활성화합니다.                                                                | admin@PA-7080> <b>request chassis enable slot</b><br><b>&lt;slot-number&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| HA 구성의 두 새시에서 새 NPC를 활성화합니다.                                                                    | HA 구성에서 각 새시의 동일한 NPC 번호 및 모델을 설치해야 하며 슬롯 번호가 일치해야 합니다. 각 새시에 NPC를 설치한 후 활성화될 때까지 방화벽이 비활성 상태로 유지됩니다. 이렇게 하면 방화벽은 두 NPC에서 HA 모니터링을 시작할 수 있습니다.<br><br>NPC를 HA 구성의 각 새시에서 동일한 슬롯 번호에 삽입한 후 활성화하려면 다음 명령을 실행합니다.<br>admin@PA-7080> <b>request chassis power-on slot</b><br><b>&lt;slot-number&gt; target ha-pair</b><br><br>예를 들어 두 새시의 슬롯 3에 설치된 NPC를 활성화하려면 다음 명령을 실행하십시오.<br>admin@PA-7080> <b>request chassis power-on slot 3</b><br><b>target ha-pair</b><br><br>여러 슬롯 제어 명령의 경우 HA 구성에서 ha-pair 옵션을 사용할 수 있습니다. |



## 5 장 사양

다음 정보는 PA-7000 시리즈 방화벽의 새시 및 구성품 사양을 제공합니다. LPC(Log Processing Card)와 NPC(Network Processing Card)는 범용이므로 PA-7050 또는 PA-7080 방화벽에 설치할 수 있습니다. 전원 공급 장치, SMC(Switch Management Card), 팬 트레이 및 공기 필터 같은 범용이 아닌 구성품은 각 플랫폼에 대해 별도로 나열되어 있습니다.

- 다음 단원의 "물리적 사양"
- 130페이지의 "인터페이스 사양"
- 131페이지의 "전기적 사양 및 전원 코드"
- 132페이지의 "환경적 사양"

## 물리적 사양

표 31에는 PA-7050 및 PA-7080 방화벽의 물리적 사양이 나열되어 있습니다.


**표 31. 물리적 사양**

| 사양 | 설명                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 높이 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-7050 방화벽 — 15.75인치(40cm) 9U</li> <li>• PA-7080 방화벽 — 33.22인치(84.38cm) 19U</li> </ul>                                                                                                                           |
| 깊이 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-7050 방화벽 — 23.75인치(60.32cm) 앞면 손잡이 및 뒷면 DC 전원 모듈 포스트(DC 플랫폼)를 포함한 깊이는 25.5인치(64.77cm)입니다.</li> <li>• PA-7080 방화벽 — 24.66인치(62.64cm). 앞면 손잡이 및 뒷면 DC 전원 모듈 포스트(DC 플랫폼)를 포함한 깊이는 26.97인치(68.50cm)입니다.</li> </ul> |
| 너비 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-7050 방화벽 — 17.5인치(44.45cm) 각 옆면의 마운팅 이어를 포함한 너비는 19인치(48.26cm)입니다.</li> <li>• PA-7080 방화벽 — 17.5인치(44.45cm) 각 옆면의 마운팅 이어를 포함한 너비는 19인치(48.26cm)입니다.</li> </ul>                                                 |

표 31. 물리적 사양 (계속)

| 사양    | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 새시 중량 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-7050 방화벽               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 새시(AC) — 111.2lbs(50kg)<br/>새시, 팬 트레이 2개, 공기 필터 및 4개 전원 공급 장치를 포함합니다. 빈 슬롯 2개, SMC, NPC 또는 LPC는 포함되지 않습니다.</li> <li>총 중량(최대 부하) — 187.4lbs(85kg 3.20g)<br/>위의 새시 중량은 물론, SMC, LPC, 6개 NPC를 포함합니다.</li> <li>– 새시(DC) — 108.8lbs(49kg)<br/>새시, 팬 트레이 2개, 공기 필터 및 4개 전원 공급 장치를 포함합니다. 빈 슬롯 2개, SMC, NPC 또는 LPC는 포함되지 않습니다.</li> <li>총 중량(최대 부하) — 185lbs(83kg 915g)<br/>위의 새시 중량은 물론, SMC, LPC, 6개 NPC를 포함합니다.</li> </ul> </li> <li>• PA-7080 방화벽               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 새시(AC) — 173lbs(78kg 471.47g)<br/>새시, 팬 트레이 2개, 공기 필터 및 4개 전원 공급 장치를 포함합니다. 빈 슬롯 2개, SMC, NPC 또는 LPC는 포함되지 않습니다.</li> <li>총 중량(최대 부하) — 299.3lbs(135kg 760.19g)<br/>위의 새시 중량은 물론, SMC, LPC, 10개 NPC 및 8개 AC 전원 공급 장치를 포함합니다.</li> <li>– 새시(DC) — 172lbs(78kg 17.88g)<br/>새시, 2개 팬 트레이, 공기 필터, 4개 DC 전원 공급 장치, DC PEM(전원 인입 모듈)을 포함합니다. 빈 슬롯 2개, SMC, NPC 또는 LPC는 포함되지 않습니다.</li> <li>총 중량(최대 부하) — 298.3lbs(135kg 306.59g)<br/>위의 새시 중량은 물론, SMC, LPC, 10개 NPC 및 총 8개 DC 전원 공급 장치를 포함합니다.</li> </ul> </li> </ul> |

표 31. 물리적 사양 (계속)

| 사양          | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 새시 구성품 중량   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMC(Switch Management Card) <ul style="list-style-type: none"> <li>– PA-7050 방화벽 — 11lbs(4kg 989.52g)</li> <li>– PA-7080 방화벽 — 12.5lbs(5kg 669.90g)</li> </ul> </li> <li>• NPC(Network Processing Card) <ul style="list-style-type: none"> <li>– PA-7000 20G 및 PA-7000 20GQ — 9.4lbs(4kg 263.77g)</li> </ul> </li> <li>• LPC(Log Processing Card) <ul style="list-style-type: none"> <li>– LPC(드라이브 미포함) — 6.4lbs(2kg 902.99g)</li> <li>– AMC(Advanced Mezzanine Card) — 0.6lbs(272.16g)<br/>(각 AMC에는 2.5" SATA 디스크 드라이브가 포함되어 있습니다.)</li> <li>– LPC 최대 부하(4개 AMC 포함) — 8.8lbs(3kg 991.61g)</li> </ul> </li> <li>• 팬 트레이 <ul style="list-style-type: none"> <li>– PA-7050 방화벽 — 9.8lbs(4kg 445.20g)</li> <li>– PA-7080 방화벽 — 15.5lbs(6kg 945.63g)</li> </ul> </li> <li>• 전원 공급 장치(AC) <ul style="list-style-type: none"> <li>– PA-7050 방화벽 — 4.8lbs(2kg 177.24g)</li> <li>– PA-7080 방화벽 — 4lbs(1kg 814.37g)</li> </ul> </li> <li>• <u>전원 공급 장치(DC)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PA-7050 방화벽 — 4.2lbs(1kg 905.09g)</li> <li>– PA-7080 방화벽 — 4lbs(1kg 814.37g)</li> </ul> </li> </ul> |
| 랙 마운트 크기    | 표준 19인치 랙(중간 마운트 또는 앞면 마운트 설치).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 전원 공급 장치 구성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-7050 방화벽 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 최대 4개 2500와트 AC 또는 DC 전원 공급 장치. AC 전원 공급 장치는 핫스왑형이며, DC 전원 공급 장치는 핫스왑형이 아닙니다.</li> </ul> </li> <li>• PA-7080 방화벽 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 최대 8개 2500와트 AC 또는 DC 전원 공급 장치. AC 전원 공급 장치는 핫스왑형이며, DC 전원 공급 장치는 핫스왑형이 아닙니다.</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 10px;">  <p>전원 공급 장치는 PA-7050과 PA-7080 방화벽 간에 서로 바꾸어 사용할 수 없습니다. 전원 구성 계획은 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"을 참조하고, 전기적 사양은 131페이지의 "전기적 사양"을 참조하십시오.</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# 인터페이스 사양

표 32는 SMC(Switch Management Card)와 NPC(Network Processing Card)의 PA-7000 시리즈 인터페이스 포트를 설명합니다. 데이터 포트 수는 설치하는 NPC 수에 따라 달라집니다. 예를 들어 NPC 6개를 설치하고 각 NPC에 10/100/1000 이더넷 포트 12개가 포함되어 있는 경우 새시의 총 포트 수는 72개입니다. SMC 및 NPC에 대한 자세한 내용은 24페이지의 "SMC(Switch Management Card)" 및 32페이지의 "NPC(Network Processing Card)"를 참조하십시오.

**표 32. 인터페이스 사양**

| 사양                                                 | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 이더넷 포트<br>(PA-7000 20G NPC)                        | RJ-45 10/100/1000 이더넷 포트.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SFP 포트<br>(PA-7000 20G NPC)                        | SFP(Small Form-Factor Pluggable) 포트.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SFP+ 포트<br>(PA-7000 20G NPC 및<br>PA-7000 20GQ NPC) | SFP+(Small Form-Factor Pluggable) 포트.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| QSFP 포트<br>(PA-7000 20GQ NPC)                      | IEEE 802.3ba 표준에 따라 정의된 QSFP(Quad Small Form-factor Pluggable) 이더넷 포트.                                                                                                                                                                                                                                           |
| HA(고가용성) 포트<br>(HA1-A와 HA1-B)<br>(SMC)             | 고가용성 제어 및 동기화용으로 사용되는 RJ-45 포트.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 관리 포트(MGT)<br>(SMC)                                | CLI 또는 웹 인터페이스에 액세스하는 데 사용되는 RJ-45 포트.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 콘솔<br>(SMC)                                        | 9핀 직렬 RJ-45 간 케이블(제공됨)과 단자 에뮬레이션 소프트웨어를 사용하여 관리 컴퓨터를 방화벽에 연결하는 데 사용하는 RJ-45 포트입니다. 24페이지의 "SMC(Switch Management Card)"를 참조하고 콘솔 설명에서 케이블 요구 사항 및 직렬 설정을 확인하십시오.                                                                                                                                                 |
| QSFP HA 포트<br>(HSCI-A 및 HSCI-B)<br>(SMC)           | HA(고가용성) 구성용으로 2개의 PA-7050 방화벽 또는 2개의 PA-7080 방화벽을 연결하는 데 사용되는 QSFP(Quard Port SFP) 인터페이스입니다. 각 포트는 내부적으로 10Gb 링크 4개로 구성되어 40Gbps의 결합 속도를 제공하며 활성/비활성 구성에서 HA2 데이터 링크용으로 사용되거나 활성/활성 구성에서 HA3 전달용으로 사용됩니다. HSCI-A 및 HSCI-B가 둘 다 연결된 경우 총 대역폭은 80Gbps입니다.<br><br>NPC 데이터 포트 또는 HSCI 포트에서 HA2(데이터 링크)를 구성할 수 있습니다. |
| USB 포트<br>(SMC)                                    | 향후 사용을 위한 USB 포트입니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |


## 전기적 사양 및 전원 코드

- 131페이지의 "전기적 사양"
- 131페이지의 "전원 코드 유형"

### 전기적 사양

이 표에서는 PA-7000 시리즈 방화벽의 전기적 사양을 설명합니다.

**표 33. 전기적 사양**

| 사양                       | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전원 공급 장치별 최대 정격<br>전원 출력 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC — 2500와트</li> <li>• DC — 2500와트</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 전원 공급 장치별 전압 입력          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC 전원 공급 장치 — 100-240VAC, 20A, 50-60Hz</li> </ul> <div>  <p>전원 공급 장치 범위가 100-240VAC라도 완전 이중화를 구축하려면 220VAC ~ 240VAC를 사용해야 합니다. 전원 구성 계획은 67페이지의 "PA-7000 시리즈 방화벽 전원 요구 사항 확인"을 참조하십시오.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 전원 공급 장치 — -40VDC ~ -60VDC, 60amp</li> </ul> |

### 전원 코드 유형

PA-7000 시리즈 방화벽에는 기본적으로 AC 전원 공급 장치 4개 또는 DC 전원 공급 장치 4개가 함께 배송됩니다. PA-7080 방화벽에서는 최대 4개의 추가 전원 공급 장치(총 8개)를 주문할 수 있으며 각 AC 전원 공급 장치에는 전원 코드가 포함되어 있습니다. PA-7080 DC 전원 코드는 포함되어 있지 않습니다. PA-7050 DC 구성에서는 DC 전원 코드 유형 하나(포함됨)를 지원하며 표 34의 첫 행에 나열되어 있습니다.

**표 34. PA-7000 시리즈 전원 코드 유형**


| SKU 번호           | 설명                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PAN-PWR-DC-CBL-A | <p>(PA-7050 방화벽에만 해당) 15ft DC 전원 코드.</p> <p>케이블의 한쪽 끝에 DC 전원 공급 장치 앞면에 연결하는 커넥터가 있으며 케이블의 다른 한쪽 끝에는 나선이 있습니다. 이 나선은 DC 전원에 종단 처리해야 합니다.</p> <p>이 코드는 PA-7050 DC 전원 공급 장치 SKU 번호 PAN-7050-PWR25-DC에만 지원됩니다.</p> |
| PAN-PWR-C19-AUS  | AC 전원 코드(IEC-60320 C19 및 AS/NZS 4417 코드 종단), 3m                                                                                                                                                                |
| PAN-PWR-C19-EU   | AC 전원 코드(IEC-60320 C19 및 CEE 7/7 SCHUKO 코드 종단), 3m                                                                                                                                                             |
| PAN-PWR-C19-JP   | AC 전원 코드(IEC-60320 C19 및 NEMA L6-20P 코드 종단), 3m                                                                                                                                                                |
| PAN-PWR-C19-TW   | AC 전원 코드(IEC-60320 C19 및 CNS 10917-3 코드 종단), 3m                                                                                                                                                                |

| SKU 번호           | 설명 (계속)                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------|
| PAN-PWR-C19-UK   | AC 전원 코드(IEC-60320 C19 및 BS 1363 UK13 코드 종단), 3m    |
| PAN-PWR-C19-US   | AC 전원 코드(IEC-60320 C19 및 NEMA 6-20P 코드 종단), 3m      |
| PAN-PWR-C19-US-L | AC 전원 코드(IEC-60320 C19 및 잠금식 NEMA L6-20P 코드 종단), 3m |

## 환경적 사양

표 35에는 PA-7000 시리즈 방화벽의 환경적 사양이 나열되어 있습니다.

**표 35. 환경적 사양**

| 사양       | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 작동 온도 범위 | 0°C ~ 50°C(32°F ~ 122°F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 보관 온도 범위 | -20°C ~ 70°C(-4°F ~ 158°F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 습도       | 5% ~ 90%, 비응축                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 새시 공기 흐름 | <ul style="list-style-type: none"> <li>PA-7050 — 수평형(새시 앞쪽에서 바라볼 때 공기가 오른쪽에서 유입되고 왼쪽으로 배출됨)</li> <li> <b>팬-통풍관</b> 키트를 설치하여 새시 공기 흐름을 수평형(오른쪽에서 왼쪽으로)에서 수직형(앞쪽에서 뒤쪽으로)으로 변경할 수 있습니다. 주문 정보는 대리점 또는 Palo Alto Networks에 문의하십시오.</li> <li>PA-7080 — 수직형(앞쪽에서 뒤쪽으로)</li> </ul> |



## 6 장 규정 준수 선언문

이 섹션에는 다음에 대한 하드웨어 규정 준수 선언문이 나와 있습니다.

- 133페이지의 "NEBS 요구 사항"
- 134페이지의 "VCCI 선언문"
- 134페이지의 "BSMI EMC 선언문"

### NEBS 요구 사항

다음은 PA-7000 시리즈 방화벽에 대한 NEBS(네트워크 장비 건물 시스템) 요구 사항 목록입니다.

- 이 방화벽은 CBN(공용 본딩 네트워크) 또는 IBN(사설 본딩 네트워크)의 일부로 네트워크 통신 시설(중앙 사무실)에 설치하는 장비입니다. 크립프 연결 전에 나선을 적절한 산화 방지 물질로 코팅해야 합니다. 모든 비도금 커넥터, 편복 스트랩 및 모선은 밝은색 마감으로 처리하고 나서 산화 방지제를 코팅한 후 연결해야 합니다.
- 고정 하드웨어는 접합 물질과 호환되어야 하며 하드웨어와 접합 물질의 전자화학 부식, 변형 및 이완이 방지되어야 합니다.
- 이 방화벽은 중앙 사무실 또는 CPE(고객 구내 장비)에 연결하기에 적합합니다.
- 방화벽의 DC 배터리 리턴을 격리된 DC 리턴(DC-I)으로 연결해야 합니다.
- PA-7050 방화벽은 NEBS 규정 준수를 위한 중간 마운트 위치에 설치해야 합니다.



**경고:** 이 장비 또는 하위 어셈블리의 건물 내 포트(각 NPC의 12개 RJ-45 이더넷 포트, SMC의 2개 HA 포트, SMC의 MGT 포트)는 건물 내 또는 노출되지 않은 배선이나 케이블링 연결용으로만 적합합니다. 이 장비 또는 하위 어셈블리의 건물 내 포트는 OSP 또는 관련 배선에 연결되는 인터페이스에 금속적으로 연결되어서는 안 됩니다. 이러한 인터페이스는 건물 내 인터페이스 전용 (GR-1089-CORE, 6호에 설명된 타입 2 또는 타입 4 포트)으로 설계되었으며 노출된 OSP 케이블 연결로부터 격리되어야 합니다. 주 보호장치의 추가만으로는 이러한 인터페이스를 OSP 배선에 금속적으로 연결하기 위한 충분한 보호를 제공하지 못합니다.



**경고:** 이 방화벽은 상용 AC 전원에 설치 및 연결될 경우 외부 SPD(특수 보호 장치)에 연결해야 합니다.

## VCCI 선언문

---

이 섹션에서는 일본 내 무선 주파수 방출을 제어하는 VCCI(Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Equipment)에 대한 규정 준수 선언문을 제공합니다. 다음 정보는 VCCI A 등급 요구 사항을 따릅니다.

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

번역: 이 제품은 A 등급 제품입니다. 이 제품은 가정 내 환경에서 무선 간섭을 일으킬 수 있으며, 이 경우 사용자가 문제 해결 작업을 수행해야 할 수도 있습니다.

## BSMI EMC 선언문

---

사용자 경고: 무선 간섭이 발생할 수 있는 주거 환경에서 사용할 경우 이 제품은 A 등급 제품입니다. 이 경우 사용자는 적절한 조치를 취해야 합니다.

제조업체: Flextronics International

원산지: 국산 및 해외산 부품을 사용하여 미국에서 제조.

입력 주파수: 50-60Hz

입력 전압(AC): 100 - 240V

### BSMI EMC聲明

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

製造商: 偉創力國際

原產地: 美國/部份零組件產地為美國及其它國家。

輸入頻率: 50-60赫茲 (Hz)

輸入電壓 (AC) : 100~240 伏特