Palo Alto Networks

Hướng dẫn tham khảo phần cứng Sê-ri PA-7000

Thôngtin liên hệ

Trụ sở chính của Công ty:
Palo Alto Networks
Số 4401 Great America Parkway
Santa Clara, California 95054

www.paloaltonetworks.com/company/contact-us

Về hướng dẫn này

Hướng dẫn này mô tả phần cứng tường lửa Sê-ri PA-7050 và PA-7080, cung cấp hướng dẫn về việc lắp đặt phần cứng, mô tả cách thực hiện quy trình bảo trì và cung cấp thông số kỹ thuật của sản phẩm. Hướng dẫn này hướng đến trách nhiệm của quản trị viên hệ thống trong việc lắp đặt và bảo trì tường lửa Sê-ri PA-7000.

Tất cả thiết bị Sê-ri PA-7000 đều chạy PAN-OS®, hệ điều hành được xây dựng với mục đích nhất định với tính năng bảo mật và chức năng mạng toàn diện. Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo các nguồn sau:

- Để biết thông tin về các khả năng bổ sung và hướng dẫn cấu hình các tính năng trên tường lửa, hãy tham khảo https://www.paloaltonetworks.com/documentation.
- Để truy cập cơ sở tri thức, các diễn đàn thảo luận và video, hãy tham khảo https://live.paloaltonetworks.com.
- Để liên hệ bộ phận hỗ trợ về thông tin các chương trình hỗ trợ hoặc để quản lý tài khoản hoặc thiết bị của bạn, hãy tham khảo https://support.paloaltonetworks.com.
- Để biết những thông tin về phiên bản mới nhất, hãy truy cập trang tải về phần mềm tại https://support.paloaltonetworks.com/Updates/SoftwareUpdates.
- Để biết thông tin về hiệu năng và công suất cho mọi tường lửa của Palo Alto Networks, hãy tham khảo https://www.paloaltonetworks.com/products/product-selection.html.
- Để xem thông số kỹ thuật sản phẩm, hãy tham khảo https://www.paloaltonetworks.com/resources/datasheets.html.

Để cung cấp phản hồi về tài liệu, vui lòng gửi thư cho chúng tôi theo địa chỉ: documentation@paloaltonetworks.com.

Palo Alto Networks, Inc.
www.paloaltonetworks.com

Ngày sửa đổi: 9/12/2015

Mục lục

Chương 1
Giới thiệu chung về tường lửa Sê-ri PA-7000

Tường lửa Sê-ri PA-7000 (PA-7050 và PA-7080) là tường lửa dạng mô-đun có hiệu suất cao được thiết kế cho các môi trường mạng lớn của doanh nghiệp và nhà mạng. Khung nhiều ngăn này có thể sử dụng nguồn AC hoặc DC và có các Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) có thể trao đổi nóng cho phép mở rộng hệ thống khi cần. Bạn có thể lắp đặt tối đa sáu NPC vào tường lửa PA-7050 và tối đa mười NPC vào tường lửa PA-7080. Các tường lửa này cũng có một cổng điều khiển có high availability (tính sẵn sàng cao - HA) (HA1) chuyên dụng cũng như hai cổng HA QSFP 80 Gb chuyên dụng phục vụ các chức năng của cổng HA2 (liên kết dữ liệu) và HA3 (chuyển tiếp gói). Các cổng HA chuyên dụng này cho phép tường lửa Sê-ri PA-7000 hoạt động với khả năng dự phòng toàn bộ phần cứng trong cấu hình chủ động/thụ động hoặc cấu hình chủ động/chủ động. Thêm vào đó, để tăng hiệu suất ghi dữ liệu, tường lửa sử dụng một cạc bản ghi chuyên dụng giúp quản lý tất cả các tác vụ xử lý bản ghi.

Lưu ý: *Phiên bản phần mềm tối thiểu mà bạn có thể cài đặt cho tường lửa PA-7050 là PAN-OS 6.0 và phiên bản phần mềm tối thiểu cho tường lửa PA-7080 là PAN-OS 7.0.*

- "Mô tả bảng mặt trước và sau của PA-7050" trên trang 5
- "Mô tả bảng mặt trước và sau của PA-7080" trên trang 12

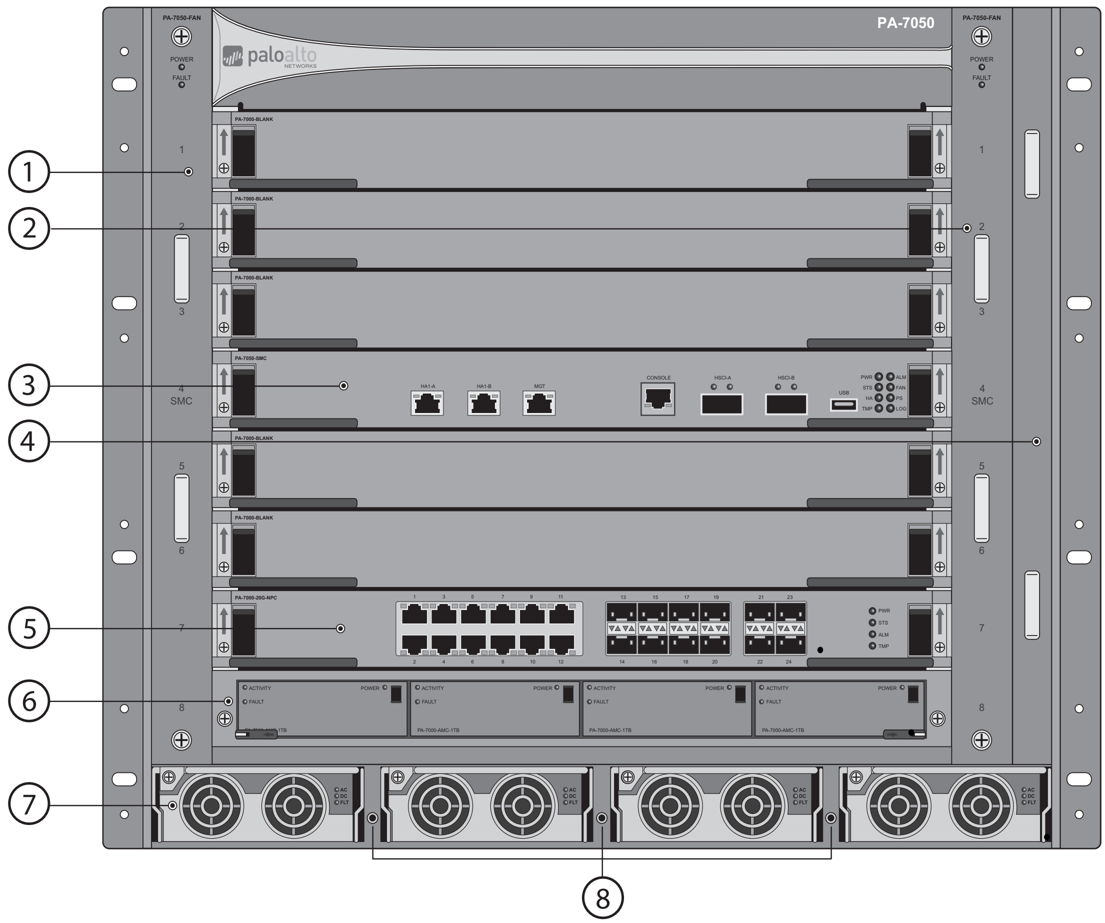
Mô tả bảng mặt trước và sau của PA-7050

- "Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)" trên trang 6
- "Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)" trên trang 8
- "Bảng mặt trước của PA-7050 (DC)" trên trang 10
- "Bảng mặt sau của PA-7050 (DC)" trên trang 11

Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)

Hình 1 thể hiện bảng mặt trước của tường lửa PA-7050 được lắp bộ nguồn AC và Bảng 1 mô tả các đặc điểm của bảng mặt trước.

Hình 1. Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)



Bảng 1. Các đặc điểm của bảng mặt trước của PA-7050 (AC)

Mục	Mô tả
1. Khay quạt xả	Giúp thông gió và làm mát khung. Khay quạt có thể hoán đổi cho nhau nên bạn có thể lắp đặt vào bất cứ khe cắm khay quạt nào. Trong điều kiện hoạt động bình thường, đèn LED nguồn có màu xanh và đèn LED báo lỗi sẽ tắt. Đèn LED nguồn sẽ tắt và đèn LED báo lỗi màu đỏ sẽ sáng nếu một quạt trong khay quạt không hoạt động. Để biết thông tin về việc thay thế khay quạt, vui lòng xem “Thay khay quạt của PA-7050” trên trang 102.
2. Khay quạt thông gió	Giúp thông gió và làm mát khung. Khay quạt có thể hoán đổi cho nhau nên bạn có thể lắp đặt vào bất cứ khe cắm khay quạt nào. Trong điều kiện hoạt động bình thường, đèn LED nguồn có màu xanh và đèn LED báo lỗi sẽ tắt. Đèn LED nguồn sẽ tắt và đèn LED báo lỗi màu đỏ sẽ sáng nếu một quạt trong khay quạt không hoạt động. Để biết thông tin về việc thay thế khay quạt, vui lòng xem “Thay khay quạt của PA-7050” trên trang 102.
3. Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)	Cung cấp truy cập quản lý khung bằng cách sử dụng cáp điều khiển nối tiếp nối vào cổng Điều khiển hoặc cáp RJ-45 nối vào cổng quản lý (MGT). SMC cũng có các cổng có high availability (tính sẵn sàng cao - HA) và đèn LED chỉ báo cung cấp thông tin về các bộ phận khác nhau của khung. **QUAN TRỌNG:** Để khung hoạt động, cần phải có SMC và cạc này phải được lắp vào khe cắm số 4 trên tường lửa PA-7050. Để biết thêm thông tin, vui lòng xem “Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)” trên trang 22. Phần mềm PAN-OS® được cài đặt sẵn trên solid- state drive (ổ cứng thể rắn - SSD) nhúng trên SMC; SSD không thể bảo trì được.
4. Tấm lọc khí	Lọc khí lưu thông vào trong khung. Kiểm tra định kỳ tấm lọc khí để đảm bảo tấm lọc sạch sẽ. Tấm lọc khí không được thiết kế để có thể vệ sinh, do đó bạn nên thay tấm lọc này sáu tháng một lần.
5. Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)	Cung cấp khả năng kết nối cho lưu lượng truy cập mạng. **QUAN TRỌNG:** Bạn có thể lắp tối đa sáu NPC (vào khe cắm số 1, 2, 3, 5, 6 và/hoặc 7) vào tường lửa PA-7050. Bạn phải lắp đặt tối thiểu một NPC trước khi tường lửa có thể xử lý lưu lượng truy cập mạng. Để biết thêm thông tin, vui lòng xem “Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 30.
6. Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)	Quản lý và lưu trữ tất cả các bản ghi do tường lửa tạo ra. LPC gồm bốn ổ đĩa được cấu hình thành hai cặp RAID 1 riêng biệt để dự phòng. Mỗi ổ đĩa được lắp đặt vào một Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC), cạc này giúp kết nối vật lý tới ổ cứng vào LPC. Khi thay một ổ đĩa, AMC và ổ đĩa được sắp xếp thứ tự và được lắp đặt thành một khối. **QUAN TRỌNG:** Để khung hoạt động cần phải có LPC và cạc này phải được lắp vào khe cắm số 8. Để biết thêm thông tin, vui lòng xem “Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)” trên trang 28.

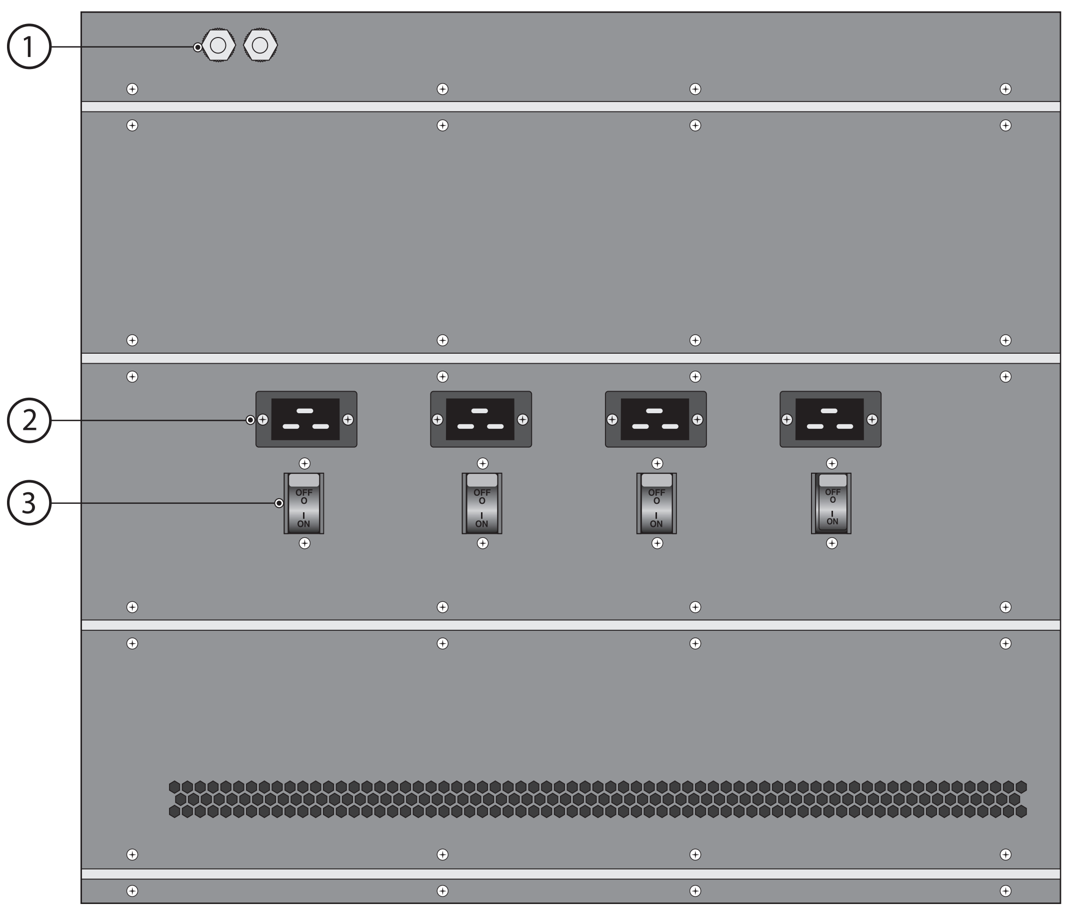
Bảng 1. Các đặc điểm của bảng mặt trước của PA-7050 (AC) (Tiếp theo)

Mục	Mô tả
7. Bộ nguồn AC	Cấp nguồn điện AC cho khung. Phải luôn lắp đủ bốn bộ nguồn cho khung và có nguồn điện dự phòng. Để biết thêm thông tin về đấu nguồn, vui lòng xem “Đấu nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65.
8. Cổng Electrostatic Discharge (Chống phóng tĩnh điện - ESD)	Cung cấp điểm nối đất mà bạn sử dụng khi tháo hoặc lắp các bộ phận lên khung. Buộc chắc một đầu của vòng tay ESD vòng quanh cổ tay bạn và cắm đầu còn lại vào một trong số các cổng ESD.

Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)

Hình 2 thể hiện bảng mặt sau của tường lửa PA-7050 và Bảng 2 mô tả các đặc điểm của bảng mặt sau.

Hình 2. Bảng mặt sau của PA-7050 (AC)



Bảng 2. Các đặc điểm của bảng mặt sau của PA-7050 (AC)

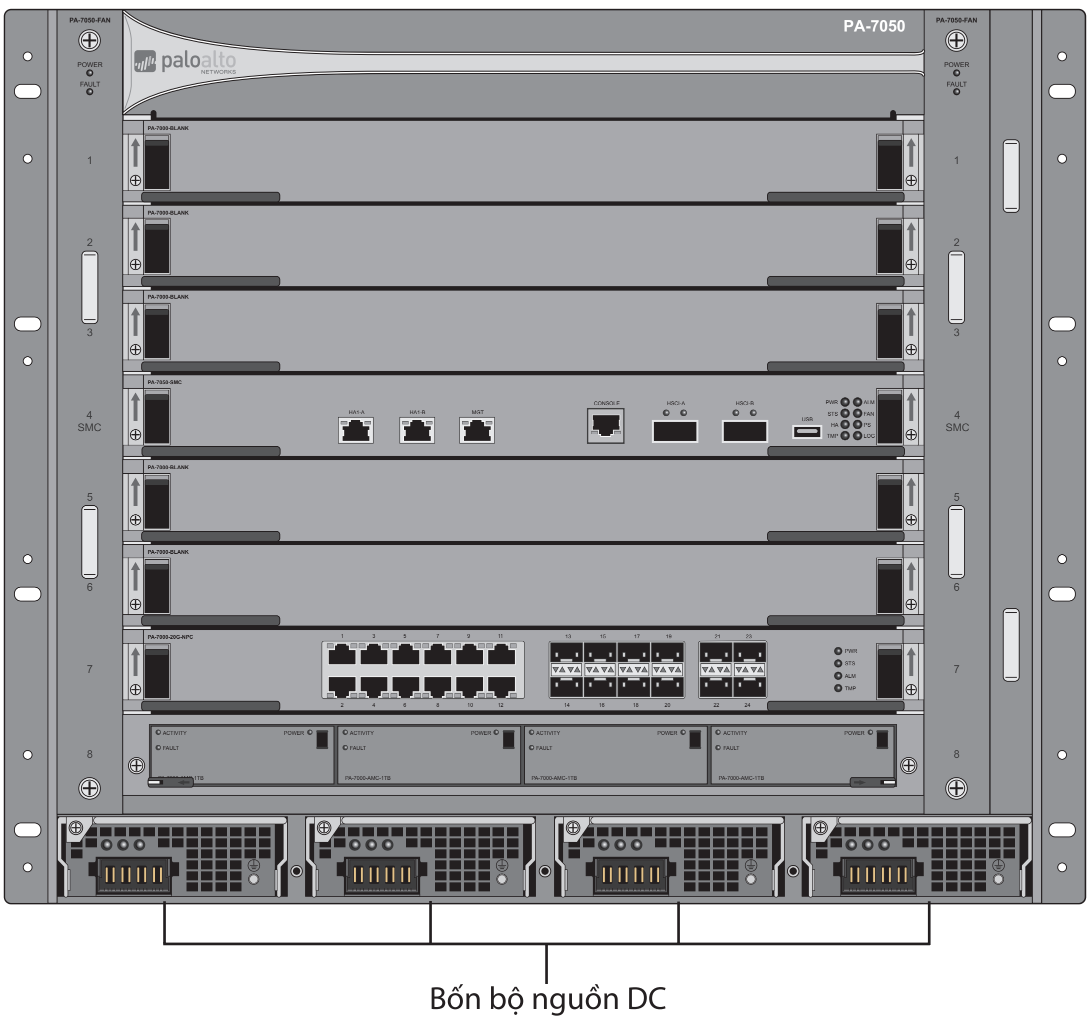
Mục	Mô tả
1. Đầu nối đất	Đầu nối đất hai chân được sử dụng để nối đất cho khung. Sử dụng tai treo nối đất hai chân được cấp để nối dây nối đất (không được cấp kèm) vào đầu nối đất hai chân trên thiết bị.
2. Chân cắm đầu vào nguồn điện AC của Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM)	Nối nguồn điện vào các bộ nguồn được bố trí ở mặt trước của khung. Các bộ nguồn mặt trước sẽ phân phối điện tới tất cả các bộ phận trong khung. PEM AC có bốn chân cắm điện AC đầu vào 20 ampe — mỗi chân cắm có một công tắc đi kèm — một cặp, chân cắm với công tắc, dành cho mỗi bộ nguồn. Nếu bạn nhìn vào mặt sau của khung, chân cắm đầu vào và công tắc nằm ở góc xa bên trái sẽ cấp điện cho bộ nguồn nằm ở góc xa bên phải khi bạn nhìn vào mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về đấu nguồn, vui lòng xem “Đấu nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65. Các PEM AC không thể bảo trì được.
3. Công tắc nguồn AC của Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM)	Đây là các công tắc bật hoặc tắt các bộ nguồn AC. Mỗi công tắc có một cầu dao sẽ ngắt khi tải lên đến 25 ampe.

Bảng mặt trước của PA-7050 (DC)

Hình 3 thể hiện bảng mặt trước của tường lửa PA-7050 với các bộ nguồn DC.

Lưu ý: *Sự khác nhau duy nhất giữa bảng mặt trước của nền AC và bảng mặt trước của nền DC là nền DC có bốn bộ nguồn DC ở mặt trước thay vì bốn bộ nguồn AC như trên nền AC. Khi các bộ nguồn DC được lắp đặt, chân cắm AC đầu vào và công tắc ở bảng mặt sau sẽ không hoạt động và phải được che bằng tấm che được cung cấp. Để xem mô tả về các bộ phận của bảng mặt trước, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6.*

Hình 3. Bảng mặt trước của PA-7050 (DC)

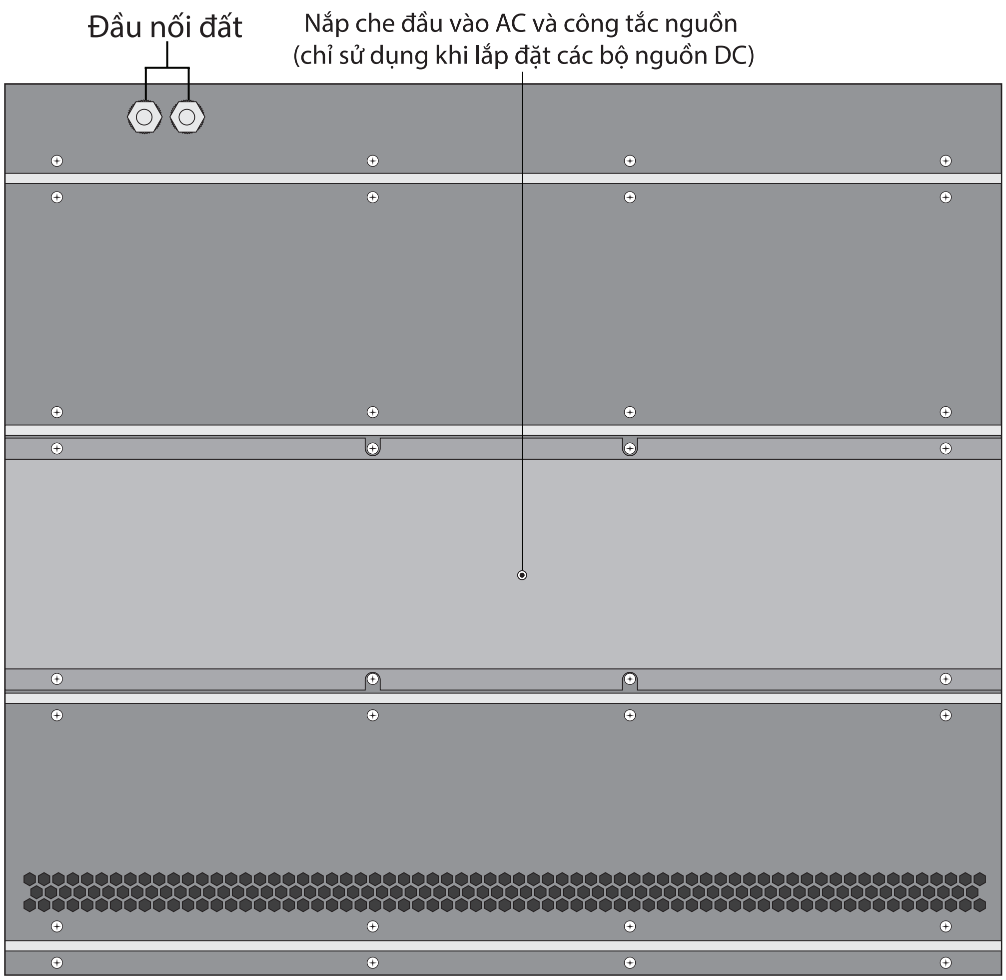


Bảng mặt sau của PA-7050 (DC)

Hình 4 thể hiện bảng mặt sau của tường lửa PA-7050. Chân cắm điện AC đầu vào và công tắc sẽ không hoạt động và phải được che bằng tấm che được cung cấp.

Lưu ý: *Sự khác nhau duy nhất giữa bảng mặt sau của nền AC và bảng mặt sau của nền DC là nền DC không có Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM); nguồn điện DC được nối trực tiếp vào mặt trước của các bộ nguồn. Để xem mô tả các bộ phận của bảng mặt sau, vui lòng xem* *"Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)" trên trang 8.*

Hình 4. Bảng mặt Sau PA-7050 (DC)



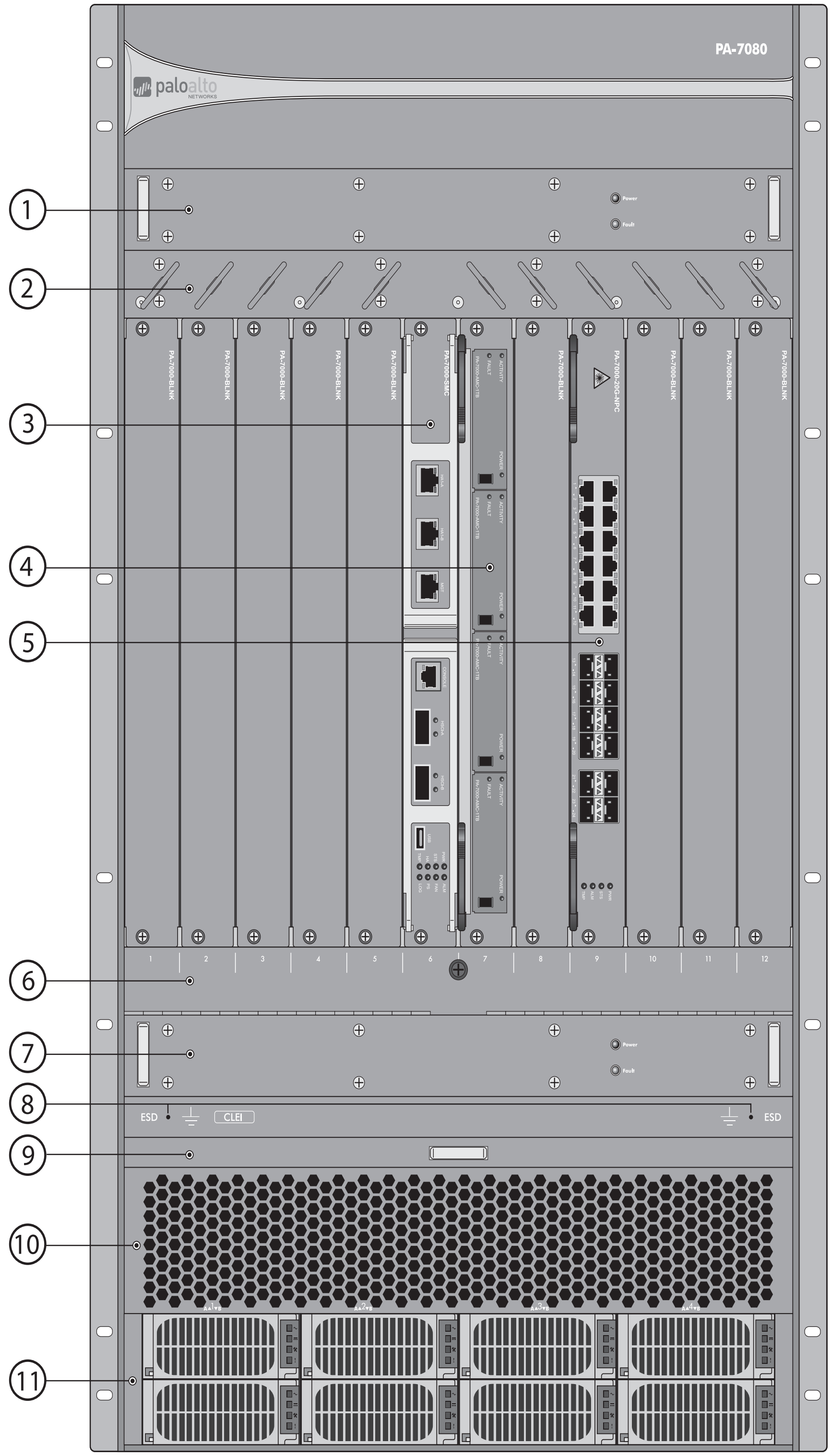
Mô tả bảng mặt trước và sau của PA-7080

- "Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)" trên trang 13
- "Bảng mặt sau của PA-7080 (AC)" trên trang 16
- "Bảng mặt trước của PA-7080 (DC)" trên trang 17
- "Bảng mặt sau của PA-7080 (DC)" trên trang 19

Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)

Hình 5 thể hiện bảng mặt trước của tường lửa PA-7080 với các bộ nguồn AC và Bảng 3 mô tả các đặc điểm của bảng mặt trước.

Hình 5. Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)



Bảng 3. Các đặc điểm của bảng mặt trước của PA-7080 (AC)

Mục	Mô tả
1. Khay quạt xả	Giúp thông gió và làm mát khung. Các khay quạt có thể hoán đổi cho nhau nên bạn có thể lắp đặt vào bất cứ khe cắm nào trên khay quạt. Trong điều kiện hoạt động bình thường, đèn LED nguồn có màu xanh và đèn LED báo lỗi sẽ tắt. Đèn LED nguồn sẽ tắt và đèn LED báo lỗi màu đỏ sẽ sáng nếu một quạt trong khay quạt không hoạt động. Để biết thông tin về việc thay thế khay quạt, vui lòng xem “Thay khay quạt của PA-7080” trên trang 105.
2. Giá cáp dẫn phía trên	(Tùy chọn) để sắp xếp cáp, dẫn các cáp Ethernet và cáp điều khiển. Thiết bị này được cấp kèm theo khung nhưng không được lắp đặt sẵn.
3. Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)	Cung cấp truy cập quản lý khung bằng cách sử dụng cáp điều khiển nối tiếp nối vào cổng Điều khiển hoặc cáp RJ-45 nối vào cổng quản lý (MGT). SMC cũng chứa các cổng có high availability (tính sẵn sàng cao - HA). Đèn LED chỉ báo cung cấp thông tin về các bộ phận khác nhau của khung. **QUAN TRỌNG:** Để khung hoạt động cần phải có SMC và cạc này phải được lắp vào khe cắm số 6 trên tường lửa PA-7080. Để biết thêm thông tin, vui lòng xem “Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)” trên trang 22. Phần mềm PAN-OS® được cài đặt sẵn trên solid- state drive (ổ cứng thể rắn - SSD) nhúng trên SMC; SSD không thể bảo trì được.
4. Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)	Quản lý và lưu trữ tất cả các bản ghi do tường lửa tạo ra. LPC gồm bốn ổ đĩa được cấu hình thành hai cặp RAID 1 riêng biệt để dự phòng. Mỗi ổ đĩa được lắp đặt vào một Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC), cạc này giúp kết nối vật lý tới ổ cứng vào LPC. Khi thay một ổ đĩa, AMC và ổ đĩa được sắp xếp thứ tự và được lắp đặt thành một khối. **QUAN TRỌNG:** Để khung hoạt động, cần phải có LPC và cạc này phải được lắp vào khe số 7 trên tường lửa PA-7080. Để biết thêm thông tin, vui lòng xem “Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)” trên trang 28.
5. Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)	Cung cấp khả năng kết nối cho lưu lượng truy cập mạng. **QUAN TRỌNG:** Trên tường lửa PA-7080, bạn có thể lắp tối đa 10 NPC (vào khe cắm số 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 và/hoặc 12). Bạn phải lắp đặt tối thiểu một NPC trước khi tường lửa có thể xử lý lưu lượng truy cập mạng. Để biết thêm thông tin, vui lòng xem “Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 30.
6. Giá dẫn cáp phía dưới	(Tùy chọn) để sắp xếp cáp, dẫn các cáp quang. Thiết bị này được cấp kèm theo khung nhưng không được lắp đặt sẵn.

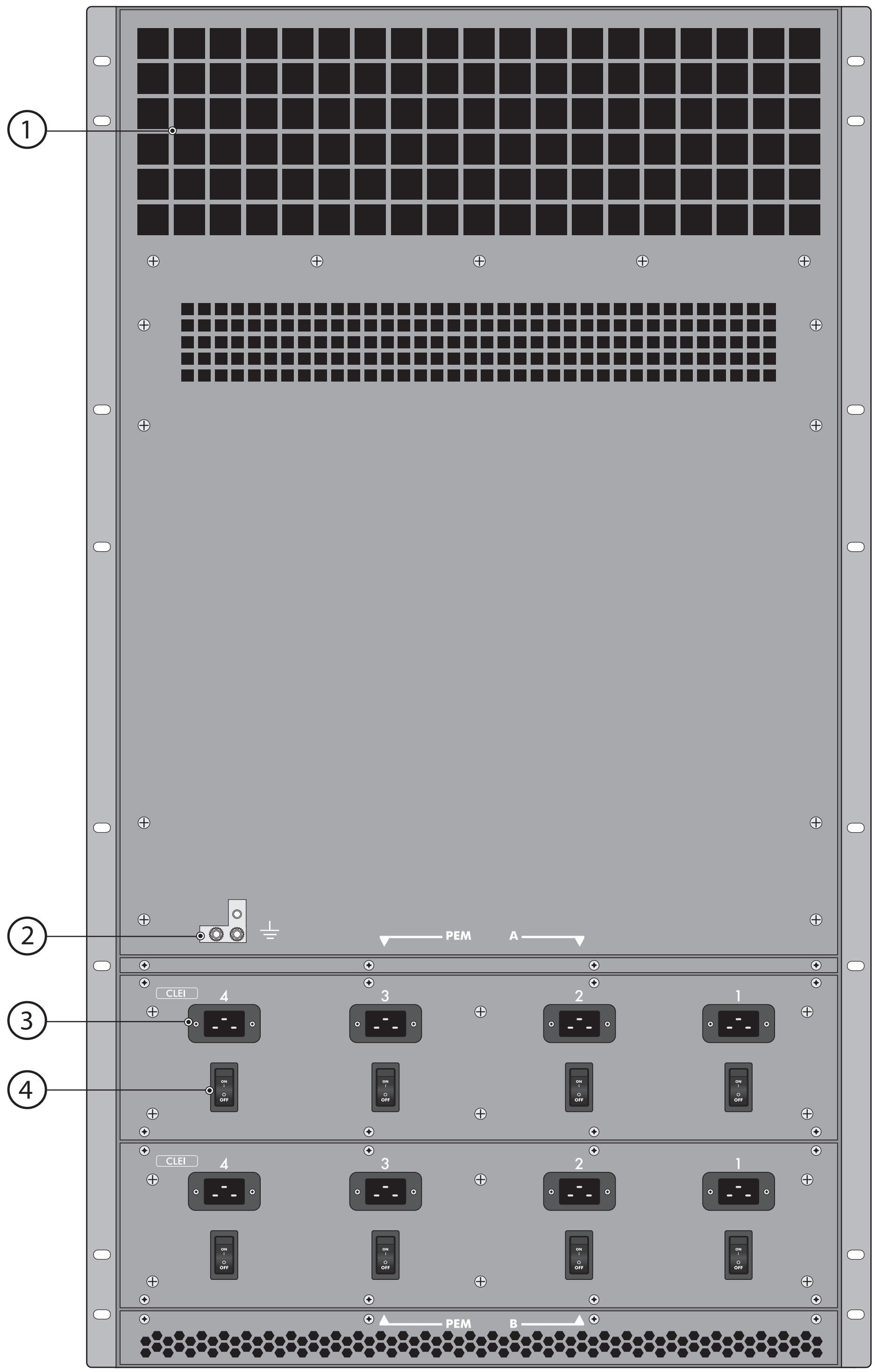
Bảng 3. Các đặc điểm của bảng mặt trước của PA-7080 (AC) (Tiếp theo)

Mục	Mô tả
7. Khay quạt thông gió	Giúp thông gió và làm mát khung. Khay quạt có thể hoán đổi cho nhau nên bạn có thể lắp đặt vào bất cứ khe cắm khay quạt nào. Trong điều kiện hoạt động bình thường, đèn LED nguồn có màu xanh và đèn LED báo lỗi sẽ tắt. Đèn LED nguồn sẽ tắt và đèn LED báo lỗi màu đỏ sẽ phát sáng nếu một chiếc quạt trong khay quạt không hoạt động. Để biết thông tin về việc thay thế khay quạt, vui lòng xem “Thay khay quạt của PA-7080” trên trang 105.
8. Cổng Electrostatic Discharge (Chống phóng tĩnh điện - ESD)	Cung cấp điểm nối đất mà bạn sử dụng khi tháo hoặc lắp các bộ phận lên khung. Buộc chắc một đầu của vòng tay ESD vòng quanh cổ tay bạn và cắm đầu còn lại vào một trong số các cổng ESD.
9. Tấm lọc khí	Lọc khí lưu thông vào trong khung. Kiểm tra định kỳ tấm lọc khí để đảm bảo tấm lọc sạch sẽ. Tấm lọc khí không được thiết kế để có thể vệ sinh, do đó bạn nên thay tấm lọc này sáu tháng một lần.
10. Lỗ hút gió	Giúp lưu thông gió để làm mát khung. Không được chắn lỗ hút gió.
11. Bộ nguồn AC	Cấp nguồn điện AC cho khung. Khung được cấp kèm bốn bộ nguồn AC 240V được lắp sẵn vào các khe cắm 1A/1B và 2A/2B và bạn có thể lắp đặt thêm bốn bộ nguồn khác để có tổng số tám bộ nguồn. Theo cấu hình mặc định (bốn bộ nguồn), bạn có thể lắp đặt đến chín NPC. Để lắp đặt mười NPC, hãy thêm một cặp nguồn vào khe cắm 3A/3B. Các bộ nguồn AC và DC mặt trước gần như giống nhau, chỉ khác nhau về cách khóa để giúp bạn tránh lắp nhầm vào nền. Bạn cũng cần lưu ý rằng, hai đèn LED trên cùng của các bộ nguồn là khác nhau; nền DC có biểu tượng dòng điện một chiều còn nền AC có biểu tượng dòng điện xoay chiều. Để biết thêm thông tin về đấu nguồn, vui lòng xem “Đấu nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65.

Bảng mặt sau của PA-7080 (AC)

Hình 6 thể hiện bảng mặt sau của tường lửa PA-7080 với các bộ nguồn AC và Bảng 4 mô tả các đặc điểm của bảng mặt sau.

Hình 6. Bảng mặt sau của PA-7080 (AC)



Bảng 4. Các đặc điểm của bảng mặt sau của PA-7080 (DC)

Mục	Mô tả
1. Lỗ xả khí	Giúp lưu thông gió để làm mát khung. Không được chắn lỗ hút gió.
2. Đầu nối đất	Đầu nối đất hai chân được sử dụng để nối đất cho khung. Sử dụng tai treo nối đất hai chân được cấp để nối dây nối đất (không được cấp kèm) vào đầu nối đất hai chân trên thiết bị.
3. Chân cắm đầu vào nguồn điện AC của Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM)	Nối nguồn điện vào các bộ nguồn được bố trí ở mặt trước của khung. Các bộ nguồn mặt trước sẽ phân phối điện tới tất cả các bộ phận trong khung. PEM AC có bốn chân cắm điện AC đầu vào 20 ampe — mỗi chân cắm có một công tắc đi kèm — một cặp, chân cắm với công tắc, dành cho mỗi bộ nguồn. Nếu bạn nhìn vào mặt sau của khung, chân cắm đầu vào và công tắc nằm ở góc xa bên trái sẽ cấp điện cho bộ nguồn nằm ở góc xa bên phải khi bạn nhìn vào mặt trước của khung. Các PEM AC không thể bảo trì được.
4. Công tắc nguồn AC của Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM)	Đây là các công tắc bật hoặc tắt các bộ nguồn AC. Mỗi công tắc có một cầu dao sẽ ngắt khi tải lên đến 25 ampe.

Bảng mặt trước của PA-7080 (DC)

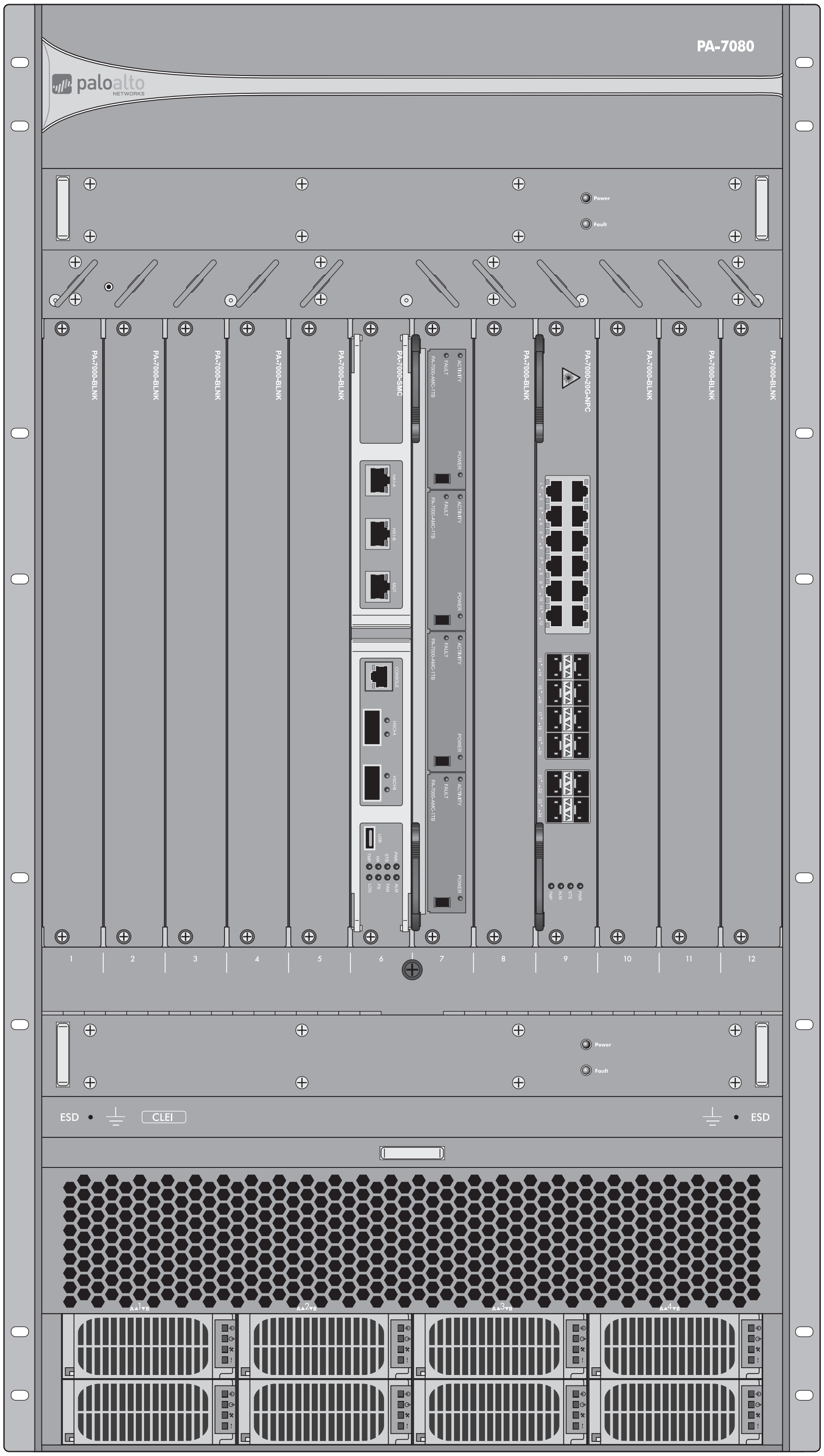
Hình 7 thể hiện bảng mặt trước của tường lửa PA-7080 có lắp các bộ nguồn DC.

Theo mặc định, nền DC được cấp kèm bốn bộ nguồn DC -40V đến -60V được lắp đặt sẵn vào các khe cắm 1A/1B và các khe cắm 2A/2B. Với bốn bộ nguồn này bạn có thể lắp tối đa chín NPC. Để lắp đặt 10 NPC, bạn sẽ cần phải thêm một cặp nguồn khác vào các khe 3A/3B.

Lưu ý: *Các bộ nguồn AC và DC mặt trước gần như giống nhau, chỉ khác nhau về cách khóa để giúp bạn tránh lắp nhầm vào nền. Bạn cũng cần lưu ý rằng, hai đèn LED trên cùng của các bộ nguồn là khác nhau; nền DC có biểu tượng dòng điện một chiều còn nền AC có biểu tượng dòng điện xoay chiều. Vui lòng xem minh họa ở Hình 39 trên trang 66.*

Lưu ý: *Sự khác nhau duy nhất giữa nền AC và DC của bảng mặt trước là loại nguồn điện cung cấp (AC hay DC). Để biết mô tả các bộ phận của bảng mặt trước, vui lòng xem "Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)" trên trang 13.*

Hình 7. Bảng mặt trước (DC)

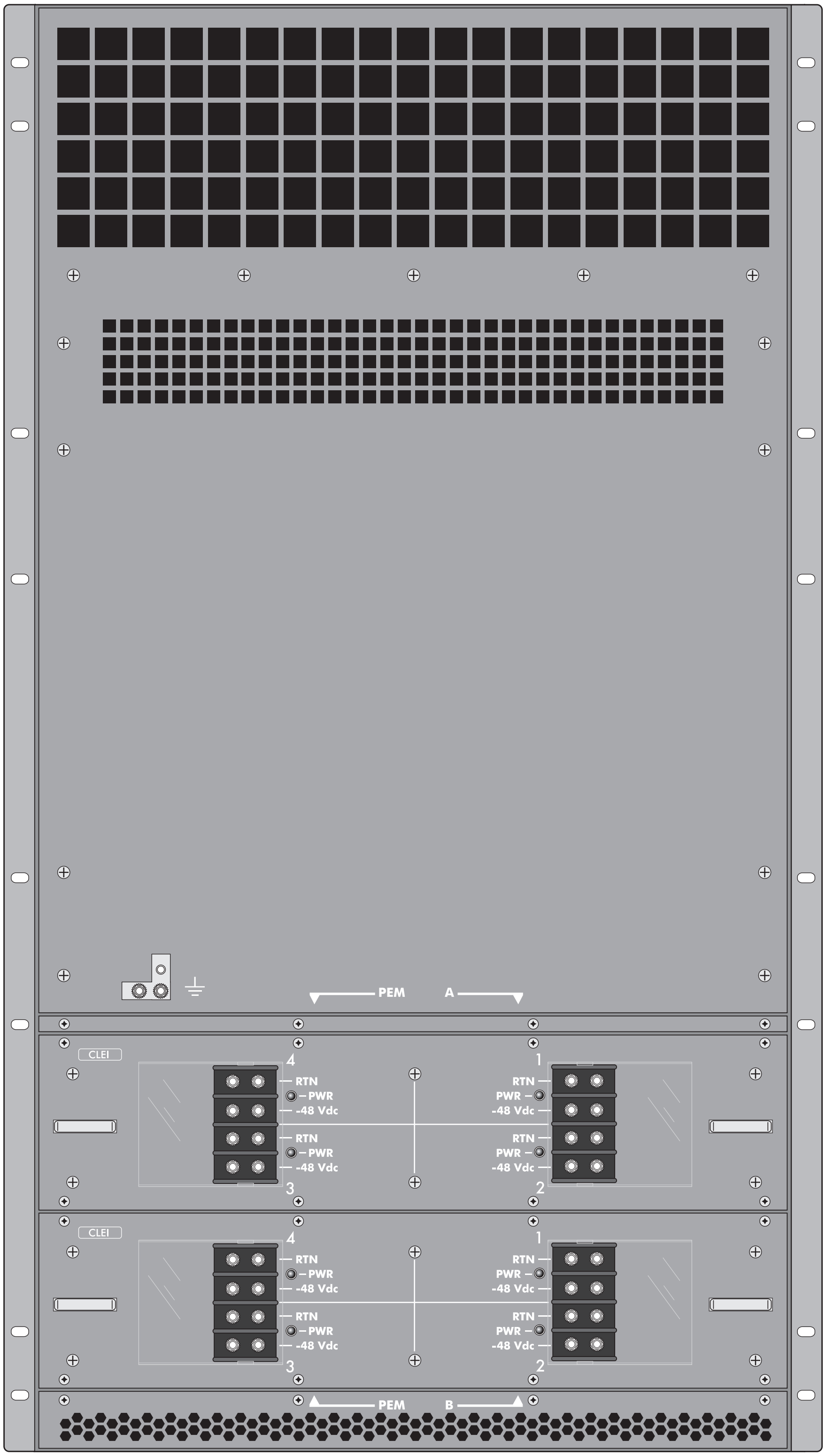


Bảng mặt sau của PA-7080 (DC)

Hình 4 thể hiện bảng mặt sau của tường lửa PA-7080.

Lưu ý: *Sự khác nhau duy nhất giữa nền AC và DC của bảng mặt sau là nền DC có hai Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PME) DC như trong Hình 8 thay vì hai PEM AC như trên nền AC. Mỗi PEM DC có hai dải cực, mỗi dải kết nối tám dây (bốn dây dương màu đỏ và bốn dây âm màu đen). PME DC có thể thay thế tại chỗ. Để biết thông tin về việc thay PEM DC, vui lòng xem "Thay Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) DC của PA-7080" trên trang 93 và mô tả bộ phận của bảng mặt sau, vui lòng xem "Bảng mặt sau của PA-7080 (AC)" trên trang 16.*

Hình 8. Bảng mặt sau (DC)



Chương 2
Thông tin về Mô-đun và Cạc giao diện của Sê-ri PA-7000

Tường lửa Sê-ri PA-7000 là các hệ thống mô-đun và yêu cầu phải có ít nhất một bộ các cạc cắm ở mặt trước. Các cạc yêu cầu bao gồm Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC), Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) và ít nhất một Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC). Để tăng mật độ cổng và thông lượng hệ thống, bạn cần phải lắp đặt tổng cộng 6 NPC vào tường lửa PA-7050 và 10 NPC vào tường lửa PA-7080. Để biết chi tiết về lắp đặt các cạc cắm ở mặt trước, vui lòng xem “Lắp các cạc bắt buộc vào khe cắm mặt trước” trên trang 48.

Lưu ý: *Mặc dù tất cả các cạc cắm ở mặt trước đều có bảo vệ chống hư hỏng nếu chúng được lắp đặt hoặc tháo ra trong lúc khung vẫn có điện nhưng chỉ có NPC là được thiết kế riêng để có thể trao đổi nóng.*

Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)

Cạc quản lý chuyển mạch của PA-7000 quản lý việc chuyển mạch cho khung và cấp quyền truy cập quản lý hệ thống. SMC còn bao gồm các cổng kết nối có high availability (tính sẵn sàng cao - HA) giữa hai khung và các đèn LED chỉ báo thể hiện trạng thái của các bộ phận trong khung.

Lưu ý: *SMC của PA-7050 và PA-7080 không thể hoán đổi cho nhau. Mặc dù cả hai đều có chung số cổng và đèn báo LED nhưng phần kết nối mặt sau và phần mềm lại khác nhau. Phần cứng cũng được khóa theo cách để bạn không thể lắp đặt SMC của tường lửa PA-7050 sang PA-7080 và ngược lại.*

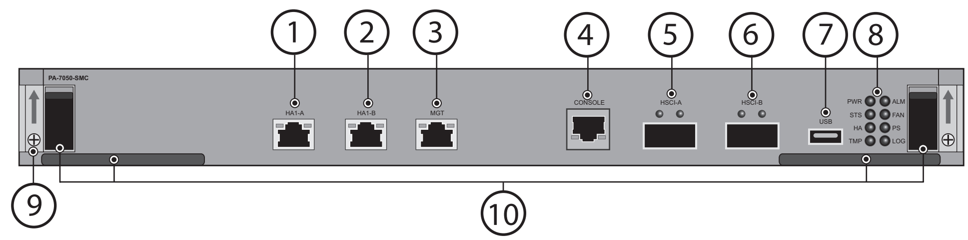
Các mục sau mô tả các bộ phận SMC của Sê-ri PA-7000 và cách đọc các đèn LED:

- “Mô tả các bộ phận của SMC” trên trang 22
- “Giải thích về các đèn LED trên SMC” trên trang 25

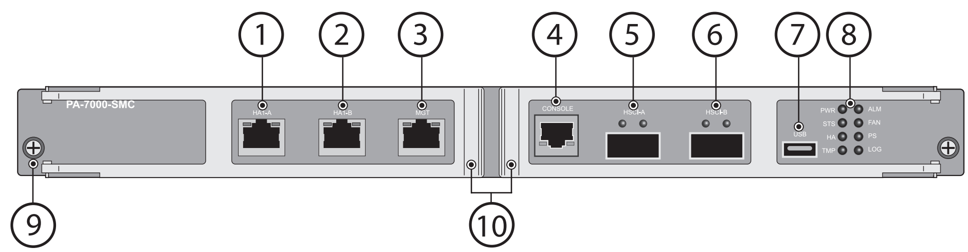
Mô tả các bộ phận của SMC

Hình 9 minh họa SMC của PA-7050, Hình 10 minh họa SMC của PA-7080, và Bảng 5 minh họa các bộ phận của cả hai loại SMC.

Hình 9. SMC của PA-7050



Hình 10. SMC của PA-7080



Bảng 5. Các đặc điểm của Cạc quản lý chuyển mạch

<table>
<tr><th>Mục</th><th>Mô tả</th></tr>
<tr><td>1. HA1-A</td><td>Cổng Ethernet 10/100/1000 để điều khiển và đồng bộ hóa có high availability (tính sẵn sàng cao - HA) Kết nối cổng này trực tiếp từ cổng HA1-A trên tường lửa đầu tiên trong cặp HA vào cổng HA1-A trên tường lửa thứ hai trong cặp hoặc kết nối hai cổng này với nhau thông qua một bộ chuyển mạch hoặc bộ định tuyến.
Bạn không thể cấu hình HA1 (điều khiển) trên các cổng dữ liệu NPC hoặc cổng MGT.</td></tr>
<tr><td>2. HA1-B</td><td>Cổng Ethernet 10/100/1000 để điều khiển và đồng bộ hóa có high availability (tính sẵn sàng cao - HA) Sử dụng cổng này làm cổng dự phòng cho HA1-A. Kết nối cổng này trực tiếp từ cổng HA1-B trên tường lửa đầu tiên trong cặp HA vào cổng HA1-B trên tường lửa thứ hai trong cặp hoặc kết nối hai cổng này với nhau thông qua một bộ chuyển mạch hoặc bộ định tuyến.
Bạn không thể cấu hình HA1 (điều khiển) trên các cổng dữ liệu NPC hoặc cổng MGT.</td></tr>
<tr><td>3. MGT</td><td>Cổng Ethernet 10/100/1000 dùng để truy cập giao diện quản lý.
Để quản lý tường lửa, hãy đổi địa chỉ IP máy tính quản lý của bạn thành 192.168.1.2, nối cáp FJ-45 từ máy tính của bạn vào cổng MGT và truy cập https:// 192.168.1.1. Tên đăng nhập mặc định là admin và mật khẩu mặc định là admin.</td></tr>
<tr><td>4. Cổng điều khiển</td><td>Cổng RJ-45 mà bạn dùng để kết nối máy tính quản lý với tường lửa sử dụng một cổng nối tiếp 9 chân để nối vào cáp RJ-45 (được cấp kèm theo) và sử dụng phần mềm mô phỏng thiết bị đầu cuối. Việc sử dụng cổng này giúp bạn thấy tất cả các thông báo khởi động khi bật tường lửa và bạn có thể truy cập các tính năng trong chế độ bảo trì.
Bạn không thể truy cập giao diện web trên tường lửa thông qua Cổng điều khiển.
Kết nối cổng điều khiển là một loại chuẩn RS-232 và sử dụng sơ đồ chân và những thiết lập nối tiếp sau.
Sơ đồ chân cáp
<table>
<tr><th>Tín hiệu</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>
Thiết lập nối tiếp
Tốc độ dữ liệu: 9600
Bit dữ liệu: 8
Chẵn lẻ: không có
Bit dừng: 1
Điều khiển lưu lượng: Không
Bạn sẽ cần một bộ chuyển đổi cổng USB sang cổng nối tiếp nếu máy tính quản lý của bạn không có cổng nối tiếp.</td></tr>
</table>

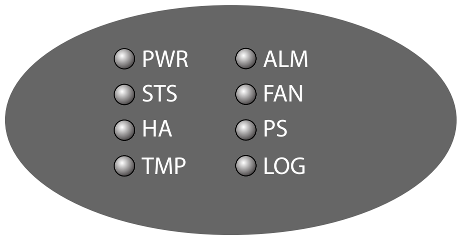
Bảng 5. Các đặc điểm của Cạc quản lý chuyển mạch (Tiếp theo)

Mục	Mô tả
5. HSCI-A (Kết nối tốc độ cao trong khung)	Giao diện cổng bốn chân SFP (QSFP) được sử dụng để kết nối hai tường lửa Sê-ri PA-7000 cho cấu hình có high availability (tính sẵn sàng cao - HA). Mỗi cổng gồm bốn liên kết nội bộ 10 Gb cho tổng tốc độ liên kết là 40 Gbs và được sử dụng cho liên kết dữ liệu HA2 trong cấu hình chủ động/thụ động. Khi trong chế độ chủ động/thụ động, cổng này còn được sử dụng để chuyển tiếp gói HA3 cho các phiên làm việc được định tuyến không đối xứng đòi hỏi giám sát lưu lượng Lớp thứ 7 dành cho App-ID™ và Content-ID™. Theo cách lắp đặt điển hình, HSCI-A trên khung đầu tiên nối trực tiếp vào HSCI-A trên khung thứ hai và HSCI-B trên khung đầu tiên nối vào HSCI-B trên khung thứ hai. Cách lắp đặt này cho tốc độ truyền dẫn đầy đủ 80 Gbs. Trong phần mềm, cả hai cổng (HSCI-A và HSCI-B) đều được coi là một cổng giao diện HA. Cổng HSCI không định tuyến được và phải được kết nối trực tiếp với nhau chứ không qua bộ chuyển mạch. Bạn có thể cấu hình HA2 (liên kết dữ liệu) trên cổng HSCI hoặc cổng dữ liệu NPC.
6. HSCI-B (Kết nối tốc độ cao trong khung)	Hãy xem phần mô tả HSCI-B phía trên để biết chi tiết. Mục đích của HSCI-B là nhằm tăng băng thông cho việc xử lý HA2/HA3.
7. USB	Cổng USB để sử dụng trong tương lai.
8. Đèn LED chỉ báo	Tám đèn LED thể hiện trạng thái của các phần cứng khác nhau. Để biết chi tiết về đèn LED, hãy xem “Giải thích về các đèn LED trên SMC” trên trang 25.
9. Lắp vít	Mỗi bên SMC lắp một vít để cố định SMC vào khung.
10. Lắp đặt và tháo phần cứng của SMC	• SMC của PA-7050 — Lẫy và chốt nhả lẫy dùng để lắp và tháo cạc SMC. Lẫy nhả ở hai bên trượt về lên trên để nhả lẫy đẩy. • SMC của PA-7080 — Hai lẫy lớn được sử dụng để lắp và tháo cạc SMC.

Giải thích về các đèn LED trên SMC

Phần dưới đây mô tả cách đọc bảng đèn LED trên Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC).

Hình 11. Các đèn LED trên SMC



Bảng 6. Chức năng và trạng thái của bảng đèn LED trên SMC

Trạng thái	đèn LED	Mô tả
PWR (NGUỒN)	Xanh	Khung được cấp nguồn.
	Tắt	Nguồn khung tắt.
STS (TRẠNG THÁI)	Xanh	Khung đang hoạt động bình thường.
	Vàng	Khung đang khởi động.
HA	Xanh	Khung hiện đang trong trạng thái tường lửa hoạt động chủ động.
	Vàng	Khung hiện đang trong trạng thái tường lửa hoạt động thụ động.
	Tắt	Cổng có high availability (tính sẵn sàng cao - HA) không được kích hoạt trên tường lửa này.
	Lưu ý	Các mô tả trạng thái đèn LED ở trên dành cho cấu hình chủ động/thụ động. Trong cấu hình chủ động/thụ động, đèn LED HA chỉ thể hiện trạng thái của HA cho tường lửa cục bộ và không thể hiện kết nối HA của mạng ngang hàng. Nếu HA hoạt động trên tường lửa chỉ định thì đèn LED sẽ có màu xanh; nếu HA không hoạt động thì đèn LED sẽ tắt. Vui lòng xem thông tin đèn LED ALM (Cảnh báo) trong bảng này để biết thông tin về thay đổi của đèn LED khi có một hoạt động của HA xuất hiện.
TMP (Nhiệt độ)	Xanh	Nhiệt độ khung bình thường.
	Vàng	Nhiệt độ khung của một hoặc nhiều cạc được lắp đặt trên khung vượt quá giới hạn nhiệt độ cho phép.

Bảng 6. Chức năng và trạng thái của bảng đèn LED trên SMC (Tiếp theo)

Trạng thái	đèn LED	Mô tả
ALM (Cảnh báo)	Đỏ	Phần cứng gặp sự cố, có thể gồm những trường hợp sau: • Sự cố về điện áp. • Phát hiện có nguồn điện nhưng không hoạt động. • Quạt không hoạt động. • Ổ đĩa cứng không hoạt động. • Nhiệt độ vượt ngưỡng nhiệt độ cao. Bạn cũng có thể thấy các trạng thái khác của đèn LED ALM trong một cấu hình HA như sau: • Đèn LED ALM chuyển sang màu đỏ nếu HA chuyển sang trạng thái không sẵn sàng hoặc không hoạt động. • Đèn LED sẽ tắt khi HA chuyển về trạng thái hoạt động (bất cứ trạng thái hoạt động chủ động hay thụ động). • Đèn LED sẽ không chuyển sang màu đỏ nếu bạn chủ ý ngưng HA. • Tường lửa sẽ ở trạng thái treo để kết thúc vòng lặp nếu nó bị treo do lỗi vòng lặp. Trong trường hợp này đèn LED sẽ chuyển sang màu đỏ.
	Tắt	Tường lửa hoạt động bình thường.
FAN (QUẠT)	Xanh	Khay quạt và các quạt hoạt động bình thường.
	Đỏ	Một hoặc nhiều quạt không hoạt động trong một hoặc cả hai khay quạt. Hãy kiểm tra đèn LED trên khay quạt để biết khay nào có quạt bị hỏng.
PS (Bộ nguồn)	Xanh	Tất cả các bộ nguồn (AC hoặc DC) đều hoạt động bình thường.
	Đỏ	Một hoặc nhiều bộ nguồn (AC hoặc DC) bị hỏng.
LOG (BẢN GHI)	Đỏ	Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) xảy ra sự cố về ổ đĩa, sự cố về nhiệt độ hoặc sự cố khác. Hãy kiểm tra đèn LED trên AMC của mỗi ổ đĩa để biết ổ đĩa nào bị hỏng.
	Tắt	Không có cảnh báo nào xuất hiện trong Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC), cạc và các ổ đĩa hoạt động bình thường.

Bảng 7. Chức năng và trạng thái của các đèn LED cổng MGT trên SMC

Đèn LED	Mô tả
Trái	Đèn LED hiển thị màu xanh ổn định nếu có liên kết mạng.
Phải	Đèn LED màu xanh nhấp nháy nếu có hoạt động mạng.

Bảng 8. Chức năng và trạng thái của các đèn LED cổng HA1-A và HA1-B trên SMC

Đèn LED	Mô tả
Trái	Đèn LED hiển thị màu xanh ổn định nếu có liên kết mạng.
Phải	Đèn LED màu xanh nhấp nháy nếu có hoạt động mạng.

Bảng 9. Chức năng và trạng thái của các đèn LED cổng HSCI-A và HSCI-B trên SMC

Đèn LED	Mô tả
Trái	Đèn LED hiển thị màu xanh ổn định nếu có liên kết mạng. Vì giao diện này gồm bốn liên kết 10GB nên hoạt động của đèn LED là sự kết hợp VÀ cho trạng thái của cả bốn liên kết.
Phải	Đèn LED màu xanh nhấp nháy nếu có hoạt động mạng. Vì giao diện này gồm bốn liên kết 10GB nên hoạt động của đèn LED là sự kết hợp HOẶC cho trạng thái của cả bốn hoạt động.

Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)

Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) là một cạc chuyên dụng gồm một bộ xử lý, bộ nhớ và các ổ lưu trữ được dùng để xử lý tất cả các chức năng ghi dữ liệu của tưởng lửa Sê-ri PA-7000. LPC bao gồm 4 Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanin cao cấp - AMC) có thể trao đổi nóng, mỗi cạc có một ổ đĩa cứng. Khi thay ổ đĩa, AMC và ổ đĩa được sắp xếp theo thứ tự và được lắp đặt thành một khối.

Có một mẫu LPC có thể được sử dụng cho cả hai loại tường lửa PA-7050 và PA-7080 và tường lửa không cần phải có cấu hình đặc biệt khi sử dụng LPC để ghi dữ liệu.

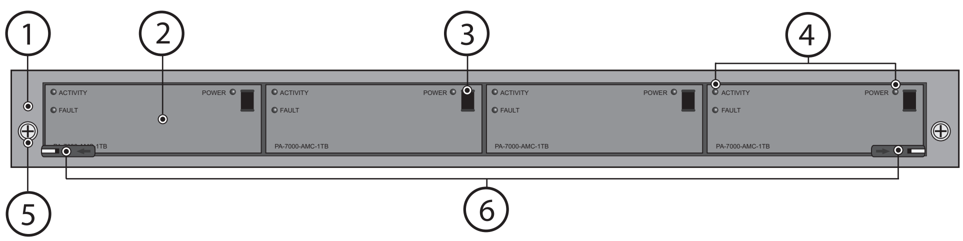
QUAN TRỌNG: Bạn phải lắp đặt LPC vào khe số 8 trên tường lửa PA-7050 và lắp đặt LPC vào khe số 7 trên tường lửa PA-7080. Phải lắp đặt LPC và ít nhất một ổ cứng được định dạng để đảm bảo hoạt động của khung. Trong điều kiện hoạt động bình thường, tất cả bốn ổ đĩa nên được lắp đặt vào hai cặp RAID 1 để dự phòng.

- "Mô tả bộ phận của LPC và AMC" trên trang 28
- "Giải thích về các đèn LED trên AMC" trên trang 29

Mô tả bộ phận của LPC và AMC

Hình 12 thể hiện Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) và Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzamine cao cấp - AMC), đồng thời Bảng 10 mô tả các đặc điểm của LPC và AMC.

Hình 12. Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)



Bảng 10. Các đặc điểm của LPC và AMC

Mục	Mô tả
1. LPC	Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) xử lý tất cả các bản ghi và sau đó lưu vào bốn Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC), mỗi cạc có một ổ đĩa.
2. AMC	Bốn Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC) và ổ đĩa được sử dụng để lưu trữ các bản ghi do tường lửa tạo ra. AMC là một cạc Printed Circuit Board (Bảng mạch in - PCB) có một ổ đĩa và kết nối ổ đĩa vào LPC. Mỗi AMC có một ổ đĩa SATA 2,5 inch có dung lượng 1 TB. Hai ổ đĩa đầu tiên bên trái (Ổ đĩa A1 và A2) thuộc cặp RAID 1 và hai ổ tiếp theo bên phải (Ổ đĩa B1 và B2) cũng thuộc cặp RAID 1 cho tổng dung lượng ghi dữ liệu là 2 TB. **Quan trọng:** Không nên tìm cách thay ổ đĩa trong một AMC. Nếu ổ đĩa bị hỏng, hãy liên hệ với Palo Alto Networks® hoặc nhà bán lẻ của bạn để thay thế. AMC và ổ đĩa được bán theo bộ.

Bảng 10. Các đặc điểm của LPC và AMC (Tiếp theo)

Mục	Mô tả
3. Tay chốt nhả Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC)	Tay chốt được sử dụng để tháo AMC và ổ đĩa ra khỏi cạc LPC. Kéo tay chốt về phía bạn để mở khóa và tháo AMC. Sau khi lắp một AMC vào LPC, ấn tay chốt vào để khóa AMC vào LPC.
4. Bảng đèn LED trên AMC (ổ đĩa)	Ba đèn LED được bố trí để hiển thị hoạt động, sự cố và nguồn của ổ đĩa. Trên cùng bên trái là đèn báo hoạt động, dưới cùng bên trái là đèn báo lỗi và trên cùng bên phải là đèn báo nguồn điện.
5. Lắp vít	Mỗi bên LPC lắp một vít để cố định LPC vào khung.
6. Lắp đặt và tháo phần cứng của LPC	Nhả lẫy và vít mà bạn sử dụng để lắp và tháo cạc LPC. LPC sử dụng một lẫy kép ở mỗi bên. Sau khi vặn lỏng vít tai hồng, bạn phải kéo lẫy bên trong về phía mình để mở khóa lẫy bên ngoài ra khỏi khung, sau đó kéo lẫy bên ngoài về phía mình để tháo cạc khỏi khung. Khi lắp đặt cạc, đẩy lẫy bên ngoài vào để khóa lẫy bên trong. Ở bên trái và bên phải của lẫy bên trong có một công tắc nhỏ có chức năng tắt nguồn cạc ngay khi cạc được kéo ra để mở khóa lẫy bên ngoài.

Giải thích về các đèn LED trên AMC

Phần dưới đây mô tả cách giải thích các đèn LED được bố trí ở mặt trước của AMC. Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) không có đèn LED. Khi xảy ra sự cố về phần cứng đối với LPC, đèn LED LOG trên Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC) chuyển thành màu đỏ và tường lửa sẽ tạo một bản ghi hệ thống.

Bảng 11. Chức năng và trạng thái của các đèn LED trên LPC

Trạng thái	đèn LED	Mô tả
Hoạt động	Xanh	Đèn LED màu xanh nhấp nháy khi có hoạt động ổ đĩa.
	Tắt	Đèn LED tắt nếu không có hoạt động nào.
Lỗi	Đỏ	Đèn LED màu đỏ nếu một ổ đĩa bị thiếu hoặc bị lỗi.
	Tắt	Đèn LED tắt trong suốt quá trình hoạt động bình thường.
NGUỒN	Xanh	Đèn LED màu xanh nếu ổ đĩa được bật nguồn.
	Tắt	Đèn LED tắt nếu ổ đĩa không được cấp điện.

Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)

NPC cung cấp kết nối mạng cho tường lửa Sê-ri PA-7000. Bạn có thể lắp tối đa 6 NPC trong một tường lửa PA-7050 và tối đa10 NPC trong một tường lửa PA-7080 để mở rộng công suất và tăng hiệu quả của tường lửa (Hãy xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65 nếu bạn dự định lắp NPC đầy khung). Khi xem NPC từ giao diện web, NPC được sắp xếp theo khe và bạn có thể nhấp vào biểu tượng bên trái của số khe để xem các cổng NPC. Thiết kế đánh số cổng theo thứ tự là Ethernet, tiếp theo là khe/cổng, ví dụ như <khe>/<cổng> ethernet, trong đó khe là khe vật lý mà cạc được lắp vào và cổng là số cổng giao diện. Ví dụ: cổng Ethernet đầu tiên trên NPC lắp vào khe số 1 thể hiện là ethernet1/1 và cổng số 2 thể hiện là ethernet1/2. Cổng đầu tiên trên NPC lắp vào khe số 2 thể hiện là ethernet2/1 và cổng số 2 thể hiện là ethernet2/2. Để biết thêm thông tin về cách lắp đặt NPC, vui lòng xem “Thay Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) của Sê-ri PA-7000” trên trang 118.

Trên tường lửa PA-7050, bạn có thể cài đặt NPC vào khe số 1,2,3,5,6 và 7, còn trên tường lửa PA-7080 bạn có thể lắp đặt NPC vào khe số 1,2,3,4,5,8,9,10,11 và 12.

Lưu ý: *Bạn phải lắp đặt tối thiểu một NPC để cho phép tường lửa xử lý lưu lượng truy cập mạng.*

Có hai loại cạc NPC mà bạn có thể lắp đặt:

- “NPC PA-7000 20G” trên trang 30
- “NPC PA-7000-20GQ” trên trang 33

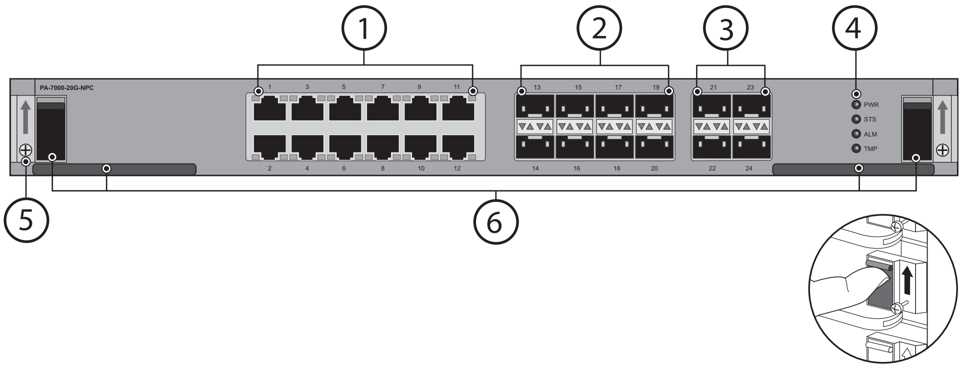
NPC PA-7000 20G

Có hai phiên bản NPC PA-7000 20G cung cấp kết nối tới các cổng Ethernet 20Gb và sự khác nhau duy nhất giữa hai phiên bản này là lẫy sử dụng để lắp đặt và tháo cạc. Hình 13 thể hiện phiên bản 1 của NPC 20Gb và Hình 14 thể hiện phiên bản 2.

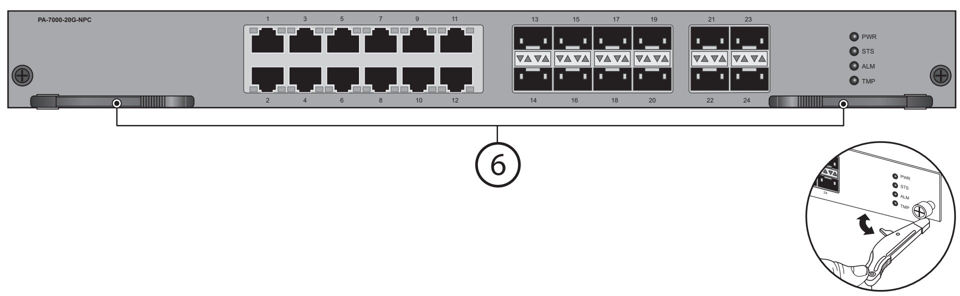
- “Mô tả bộ phận của PA-7000-20G” trên trang 31
- “Giải thích về các đèn LED trên NPC PA-7000 20G” trên trang 32

Mô tả bộ phận của PA-7000-20G

Hình 13. NPC PA-7000 20G Phiên bản 1



Hình 14. NPC PA-7000 20G Phiên bản 2



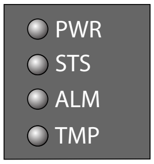
Bảng 12. Các đặc điểm của NPC PA-7000 20G

Mục	Mô tả
1. Cổng Ethernet	12 cổng RJ-45 10/100/1000.
2. Cổng SFP	Tám cổng small form-factor pluggable (đầu nối nhỏ có thể cắm - SFP) cho lưu lượng truy cập mạng.
3. Cổng SFP+	Bốn cổng SFP tăng cường (SFP+) cho lưu lượng truy cập mạng.
4. Bảng đèn LED	Bốn đèn LED hiển thị trạng thái của NPC. Để biết chi tiết về đèn LED, hãy xem “Giải thích về các đèn LED trên NPC PA-7000 20G” trên trang 32.
5. Lắp vít	Mỗi bên NPC lắp một vít để cố định NPC vào khung.
6. Lắp đặt và tháo phần cứng của NPC	• Hình 13 thể hiện các vít, chốt nhả lẫy và các lẫy được dùng để lắp đặt và tháo cạc NPC phiên bản 1. Chốt nhả lẫy ở mỗi bên trượt lên phía trên để nhả các lẫy được sử dụng để tháo cạc ra khỏi khung. Chốt nhả lẫy bên trái có một công tắc nhỏ có chức năng tắt nguồn cạc ngay khi cạc được kéo lên để mở khóa thanh đẩy. Chỉ di chuyển các chốt này nếu bạn chủ định tháo cạc. • Hình 14 thể hiện các vít tai hồng và các lẫy được dùng để lắp đặt và tháo cạc NPC phiên bản 2. Đối với phiên bản này, mỗi bên cạc đều có vít tai hồng và chốt nhả lẫy kép. Mỗi lẫy bên trong có một công tắc nhỏ và khi kéo đồng thời cả hai lẫy bên trong ra phía ngoài để nhả lẫy bên ngoài thì NPC sẽ bị ngắt điện. Chỉ di chuyển các lẫy này nếu bạn chủ định tháo cạc.

Giải thích về các đèn LED trên NPC PA-7000 20G

Phần dưới đây mô tả cách đọc bảng đèn LED bố trí trên Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) PA-7000 20G.

Hình 15. Các đèn LED trên NPC



Bảng 13. Chức năng và trạng thái của Bảng đèn LED trên NPC

Trạng thái	đèn LED	Mô tả
PWR	Xanh	Cạc được cấp nguồn.
	Tắt	Cạc không được cấp nguồn.
STS (TRẠNG THÁI)	Xanh	Cạc hoạt động bình thường.
	Vàng	Cạc đang khởi động.
ALM (Cảnh báo)	Đỏ	Phần cứng của cạc bị hỏng.
	Tắt	Cạc hoạt động bình thường.
TMP (Nhiệt độ)	Xanh	Nhiệt độ cạc bình thường.
	Vàng	Nhiệt độ của cạc nằm ngoài dung sai thông thường.

Bảng 14. Chức năng và trạng thái của các đèn LED cổng Ethernet và SFP

Đèn LED	Mô tả
Trái	Đèn LED hiển thị màu xanh ổn định nếu có liên kết mạng.
Phải	Đèn LED màu xanh nhấp nháy nếu có hoạt động mạng.

Bảng 15. Chức năng và trạng thái của các đèn LED cổng SFP+

Đèn LED	Mô tả
Trái	Đèn LED hiển thị màu xanh ổn định nếu có liên kết mạng.
Phải	Đèn LED có màu xanh ổn định hoặc nhấp nháy nếu có hoạt động mạng.

NPC PA-7000-20GQ

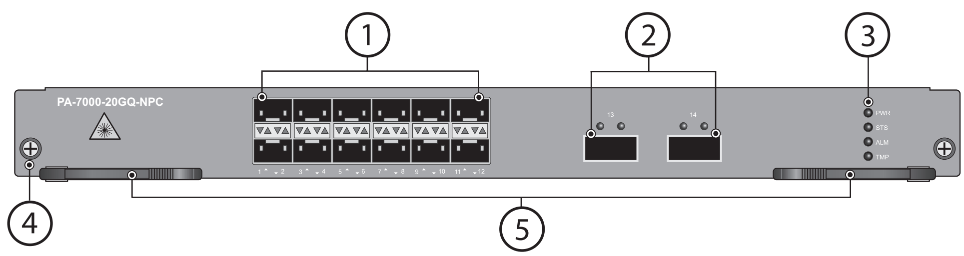
NPC PA-7000-20GQ cung cấp kết nối dữ liệu tới các cổng Ethernet với dung lượng 40 Gb. Bảng 16 mô tả các đặc điểm của NPC và cung cấp thông tin về trạng thái đèn LED, hãy xem “Giải thích về các đèn LED trên NPC PA-7000 20GQ” trên trang 34.

Lưu ý: *Tường lửa Sê-ri PA-7000 phải được cài đặt PAN-OS 7.0 trở lên để có thể sử dụng NPC PA-7000-20GQ.*
Nếu bạn sử dụng tường lửa PA-7050 chạy hệ điều hành PAN-OS 6.1 hoặc các phiên bản trước đó và NPC của bạn là một PA-7000-20GQ (hoặc nếu bạn có nhiều NPC và tất cả đều cùng thuộc mẫu này), hãy tham khảo mục KB 9729 trước khi tìm cách nâng cấp lên phiên bản PAN-OS 7.0 hoặc cao hơn.

- “Mô tả bộ phận của PA-7000-20GQ” trên trang 33
- “Giải thích về các đèn LED trên NPC PA-7000 20GQ” trên trang 34

Mô tả bộ phận của PA-7000-20GQ

Hình 16. NPC PA-7000 20GQ



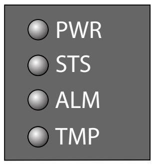
Bảng 16. Các đặc điểm của NPC PA-7000 20GQ

Mục	Mô tả
1. Cổng SFP+	12 cổng small form-factor pluggable (đầu nối nhỏ có thể cắm - SFP+) nâng cao.
2. Các cổng QSFP	Hai cổng Ethernet small form-factor pluggable (đầu nối nhỏ có thể cắm - QSFP) bốn chân 40Gb được xác định theo chuẩn IEEE 802.3ba.
3. Bảng đèn LED	Bốn đèn LED hiển thị trạng thái của NPC. Để biết chi tiết về đèn LED, hãy xem “Giải thích về các đèn LED trên NPC PA-7000 20GQ” trên trang 34.
4. Lắp vít	Mỗi bên NPC lắp một vít để cố định NPC vào khung.
5. Lắp đặt và tháo phần cứng của NPC	Dùng vít tai hồng và lẫy để lắp đặt và tháo NPC. Mỗi bên cạc đều có vít tai hồng và chốt nhả lẫy kép. Mỗi lẫy bên trong có một công tắc nhỏ và khi kéo đồng thời cả hai lẫy bên trong ra phía ngoài để nhả lẫy bên ngoài thì NPC sẽ bị ngắt điện. Chỉ di chuyển các lẫy này nếu bạn chủ định tháo cạc.

Giải thích về các đèn LED trên NPC PA-7000 20GQ

Phần dưới đây mô tả cách đọc bảng đèn LED bố trí trên Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) PA-7000 20GQ.

Hình 17. Các đèn LED trên NPC



Bảng 17. Chức năng và trạng thái của Bảng đèn LED trên NPC

Trạng thái	đèn LED	Mô tả
PWR	Xanh	Cạc được cấp nguồn.
	Tắt	Cạc không được cấp nguồn.
STS (TRẠNG THÁI)	Xanh	Cạc hoạt động bình thường.
	Vàng	Cạc đang khởi động.
ALM (Cảnh báo)	Đỏ	Phần cứng của cạc bị hỏng.
	Tắt	Cạc hoạt động bình thường.
TMP (Nhiệt độ)	Xanh	Nhiệt độ cạc bình thường.
	Vàng	Nhiệt độ của cạc nằm ngoài dung sai thông thường.

Bảng 18. Chức năng và trạng thái của các đèn LED cổng QSFP và SFP+

Đèn LED	Mô tả
Trái	Đèn LED hiển thị màu xanh nếu có liên kết mạng.
Phải	Đèn LED có màu xanh ổn định hoặc nhấp nháy nếu có hoạt động mạng.

Chương 3
Lắp đặt phần cứng

Tường lửa Sê-ri PA-7000 được thiết kế để lắp đặt trong một giá tiêu chuẩn 19 inch ở giữa hoặc ở phía trước. Trước khi mở hộp phần cứng, cần chắc chắn rằng bạn đã đọc “Tuyên bố chống giả mạo” trên trang 35 và những thông tin an toàn trong “Trước khi bắt đầu” trên trang 36.

Tuyên bố chống giả mạo

Để đảm bảo rằng các sản phẩm Palo Alto Networks đã mua không bị can thiệp trong khi vận chuyển, hãy xác nhận những điều sau khi nhận được mỗi sản phẩm:

- Số theo dõi cấp cho bạn bằng phương thức điện tử khi đặt hàng sản phẩm phải khớp với số theo dõi được dán thực tế trên hộp hoặc thùng.
- Băng niêm phong chống giả mạo được sử dụng để niêm phong hộp hoặc thùng phải còn nguyên vẹn.

Lưu ý: *Vì là một hệ thống mô-đun nên vui lòng chú ý rằng tường lửa Sê-ri PA-7000 không có tem bảo hành dán trên khung sản phẩm.*

Trước khi bắt đầu

- Trước khi lắp đặt phần cứng, hãy đọc thông tin tại "Thông tin an toàn dành cho lắp đặt giá thiết bị" trên trang 36 và "Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng" trên trang 83.
- Đeo vòng tay Electrostatic Discharge (Chống phóng tĩnh điện - ESD) được cung cấp khi lắp đặt các bộ phận hay khi bảo dưỡng tường lửa Sê-ri PA-7000. Để sử dụng vòng tay này, hãy thắt chặt một đầu vòng quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay, tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại và cắm vào một trong các cổng ESD ở phía trước khung.
- Cần ít nhất hai người để lắp đặt giá và sử dụng một thiết bị nâng cơ khí nếu có. Để giảm trọng lượng khung, không lắp các khay cắm thẻ phía trước cho đến khi bạn đã lắp khung thiết bị vào trong giá. Bạn cũng có thể tháo các khay đỡ bộ nguồn và quạt phía trước để giảm trọng lượng.
- Có tua vít bốn cạnh Phillips.
- Đảm bảo rằng vị trí dự định có lưu thông không khí tốt và đáp ứng các yêu cầu về nhiệt độ được nêu rõ trong "Thông số kỹ thuật môi trường" trên trang 132.
- Để khoảng trống ở cả hai mặt của tường lửa.
- Mở hộp thiết bị và xác nhận rằng bạn đã nhận được tất cả các phần bằng cách so sánh các phần này với danh sách đóng hàng trong tài liệu hướng dẫn Bắt đầu nhanh kèm theo sản phẩm.
- Cần chắc chắn có nguồn điện phù hợp để cấp nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000.
- Cần phải có cờ lê 12mm hoặc 1/2inch để vặn chặt vấu nối đất vào đầu nối đất trên khung, sử dụng vòng đệm hình sao và đai ốc đi kèm. Trên nền PA-7080 DC, bạn cũng cần phải cố định vấu nối nguồn DC vào mỗi đầu nối DC.

Thông tin an toàn dành cho lắp đặt giá thiết bị

- **Nhiệt độ môi trường vận hành cao** — Nếu tường lửa Sê-ri PA-7000 được lắp đặt trong một bộ giá kín hoặc nhiều ngăn, nhiệt độ môi trường vận hành ở giá có thể lớn hơn nhiệt độ phòng. Xác nhận rằng nhiệt độ môi trường nơi lắp giá không vượt quá các yêu cầu về nhiệt độ môi trường tối đa được quy định, như được liệt kê trong "Thông số kỹ thuật môi trường" trên trang 132.
- **Lưu thông khí kém** — Đảm bảo rằng dòng khí cần thiết cho việc vận hành thiết bị an toàn không bị ảnh hưởng bởi việc lắp đặt giá.
- **Đặt vật nặng** — Đảm bảo rằng thiết bị được lắp trên giá không gây ra các tình huống nguy hiểm do đặt vật nặng không đồng đều.
- **Quá tải mạch** — Đảm bảo rằng mạch cấp điện cho tường lửa có công suất đủ lớn để tránh quá tải mạch hoặc quá tải trên hệ thống dây nguồn. Xem "Thông số kỹ thuật điện và dây nguồn" trên trang 131.
- **Nối đất an toàn** — Duy trì nối đất an toàn đối với thiết bị được lắp trên giá. Cần chú ý đặc biệt tới việc kết nối với nguồn điện, không nên kết nối trực tiếp vào mạch nhánh (ví dụ như khi sử dụng ổ cắm điện hoặc dây nối kéo dài) để đảm bảo tường lửa không vượt quá định mức công suất cho phần cứng được kết nối.

Lắp đặt giá

Các chủ đề sau mô tả cách lắp đặt tường lửa PA-7050 hoặc PA-7080 vào giá thiết bị 19 inch:

- “Lắp đặt tường lửa PA-7050 lên giá” trên trang 37
- “Lắp đặt PA-7080 vào giá” trên trang 42

Lắp đặt tường lửa PA-7050 lên giá

Bạn có thể lắp đặt tường lửa PA-7050 ở giữa hoặc phía trước của giá.

- “Lắp đặt vào vị trí ở giữa giá” trên trang 37
- “Lắp ở phía trước của giá” trên trang 38

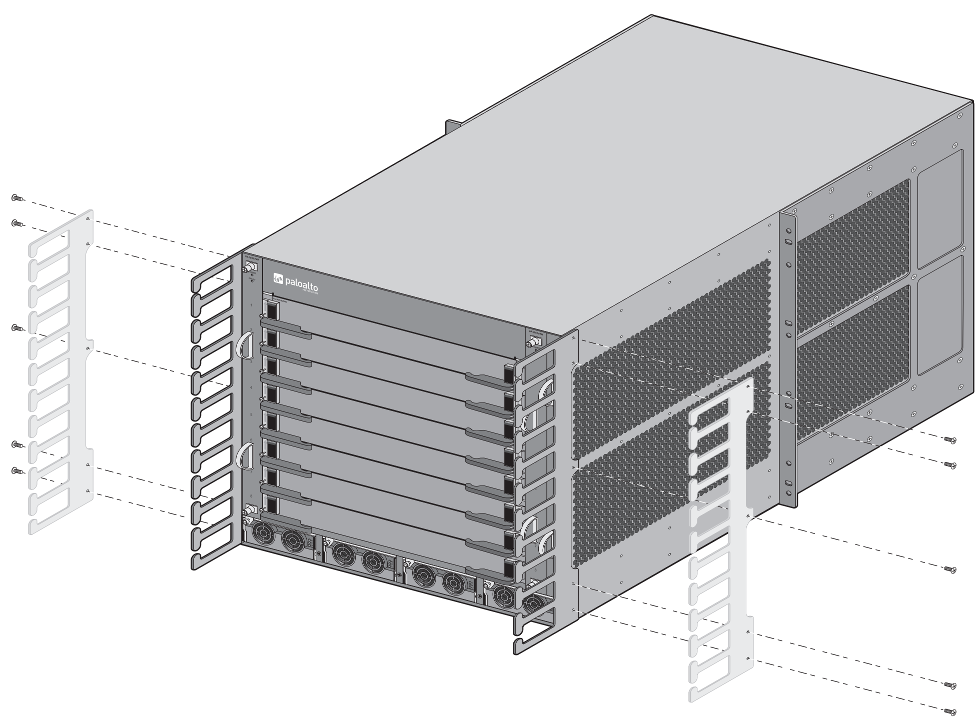
Lắp đặt vào vị trí ở giữa giá

Sau đây là hướng dẫn cách lắp đặt tường lửa PA-7050 ở giữa.

Lưu ý: *Khung thiết bị PA-7050 và các cạc cắm ở khe mặt trước (SMC, LPC, NPC) được đóng trong các hộp riêng và bạn nên lắp các cạc này sau khi đã lắp khung thiết bị trên giá. Làm như vậy sẽ tránh được các hư hỏng có thể xảy ra cho cạc trong quá trình lắp đặt vào giá cũng như giảm trọng lượng của khung thiết bị. Hãy tháo khay quạt và nguồn điện mặt trước để giảm thêm trọng lượng lên khung thiết bị.*

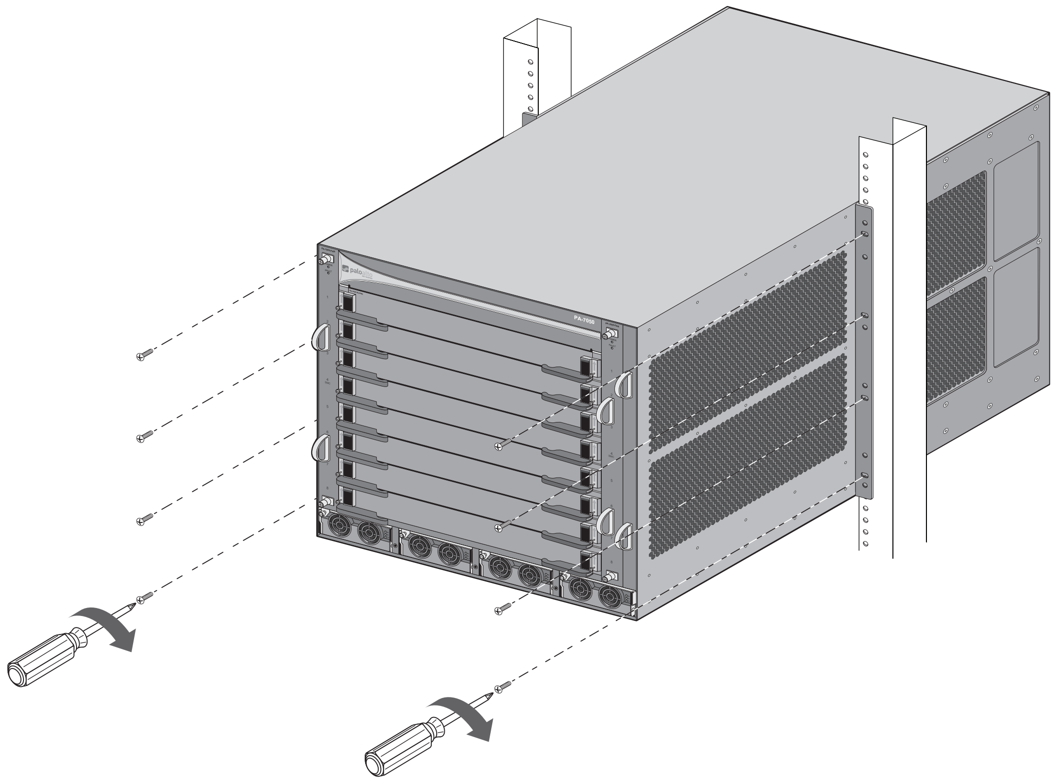
1. (Tùy chọn) Lắp đặt giá cáp ở giữa sử dụng năm vít kèm theo giá như minh họa trong Hình 18.

Hình 18. Lắp đặt giá cáp ở giữa



2. Cần ít nhất hai người để đặt khung thiết bị vào trong giá và sử dụng thiết bị nâng cơ khí nếu có.
3. Căn chỉnh các lỗ lắp nằm trên khung đỡ ở mỗi bên khung thiết bị với các lỗ trên thanh ray của giá, đảm bảo rằng khung thiết bị được cân bằng.
4. Lắp khung đỡ vào giá bằng vít lắp trên giá (không cấp kèm theo) và vặn chặt bằng tua vít. Lắp bốn vít vào mỗi bên khung thiết bị như minh họa trong Hình 19

Hình 19. Cố định tường lửa PA-7050 vào giá



Lắp ở phía trước của giá

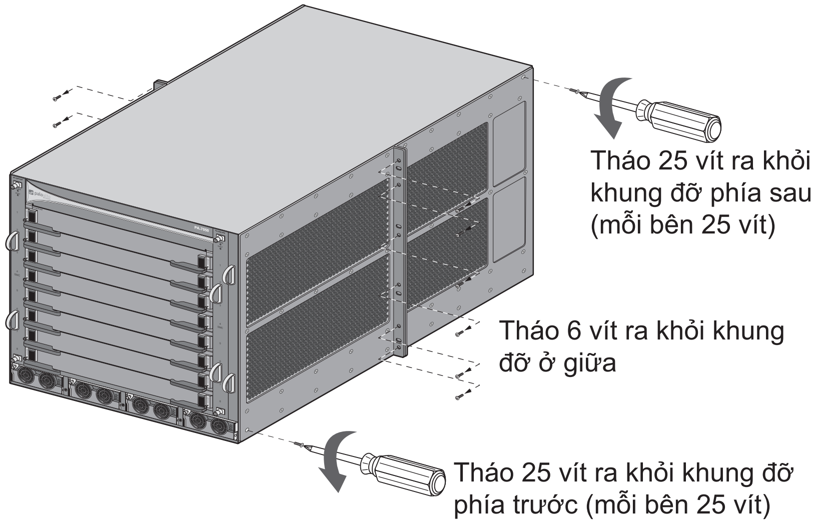
Các quy trình sau mô tả cách lắp đặt tường lửa PA-7050 ở phía trước. Khung thiết bị được vận chuyển cùng với khung đỡ ở phía trước nên bạn cần phải di chuyển các khung đỡ về phía trước như mô tả.

Lưu ý: *Khung thiết bị PA-7050 và các cạc cắm ở khe mặt trước (SMC, LPC, NPC) được đóng trong các hộp riêng và bạn nên lắp các cạc này sau khi đã lắp khung thiết bị trên giá. Làm như vậy sẽ tránh được các hư hỏng có thể xảy ra cho cạc trong quá trình lắp đặt vào giá cũng như giảm trọng lượng của khung thiết bị. Hãy tháo khay quạt và nguồn điện mặt trước để giảm thêm trọng lượng lên khung thiết bị.*

1. Di chuyển khung đỡ từ vị trí ở giữa tới vị trí ở phía trước. Khung đỡ chia làm hai phần trên mỗi bên của khung thiết bị (phía trước và phía sau).

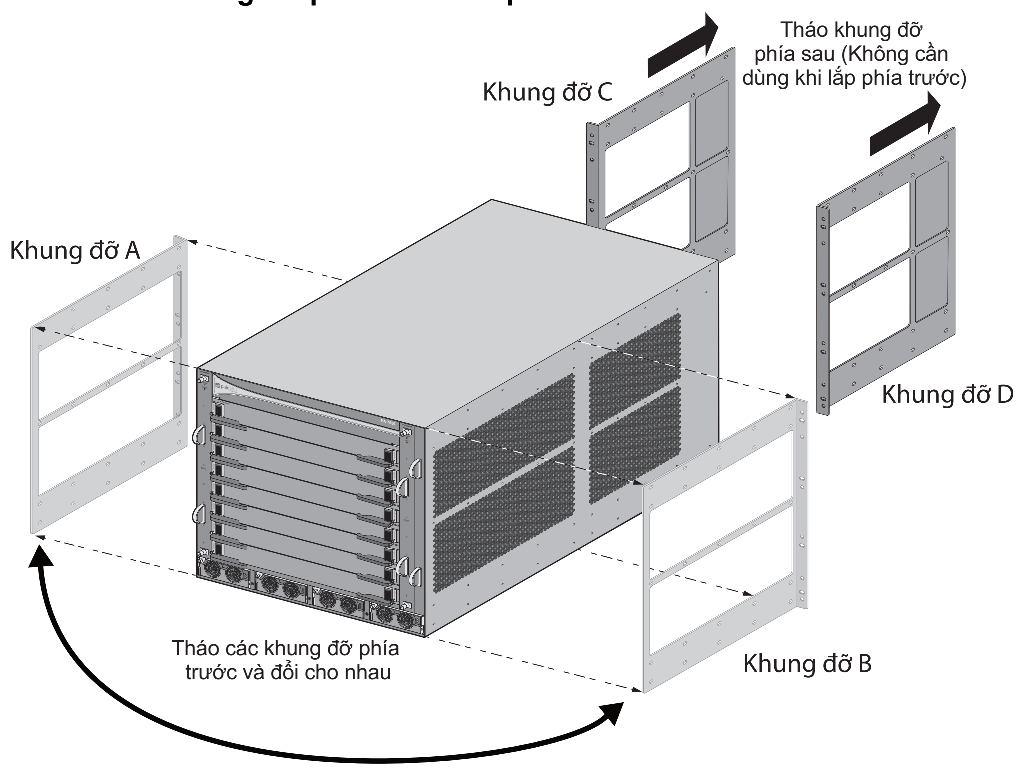
   a. Tháo sáu vít ở mỗi bên khung thiết bị nơi có hai khung đỡ ở giữa, sau đó tháo 25 vít để tháo từng khung đỡ trong số bốn khung (mỗi bên có hai khung đỡ). Có tổng cộng 112 vít bắt khung đỡ (56 vít mỗi bên) như minh họa trong Hình 20.

Hình 20. Tháo vít lắp khung đỡ của PA-7050



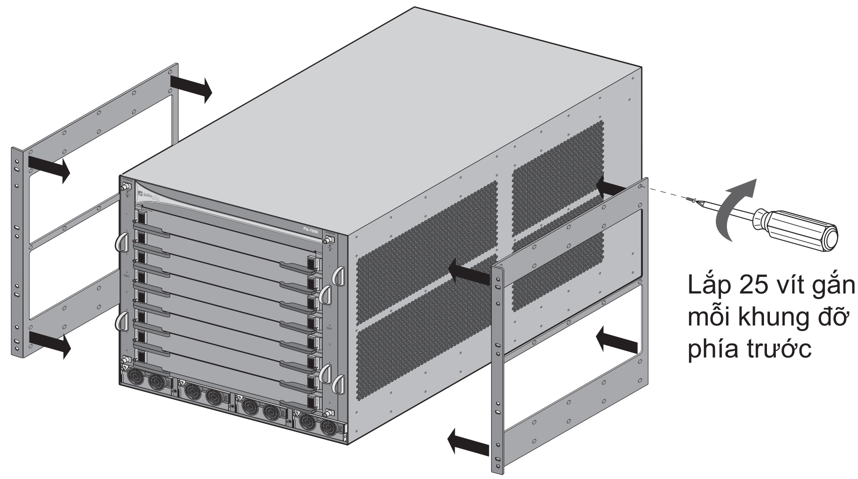
b. Tháo các khung đỡ ở phía trước (A và B) và các khung đỡ ở phía sau (C và D) ra khỏi khung thiết bị như trong hình Hình 21 Hãy cất các khung đỡ phía sau vì sẽ không cần trong cách lắp đặt ở phía trước.

Hình 21. Tháo khung đỡ phía trước và phía sau của PA-7050



c. Hãy đảo vị trí các khung đỡ phía trước để các lỗ bắt vít vào giá nằm ở phía trước khung thiết bị như minh họa trong Hình 22. Sử dụng 25 vít để lắp mỗi khung đỡ vào khung thiết bị ở phía trước. Hình 21 thể hiện cách đảo vị trí các khung đỡ A và B. Hai khung đỡ sẽ được xoay 180 độ sao cho các lỗ bắt vít thẳng hàng và các lỗ để gắn vào giá nằm ở phía trước của khung thiết bị.

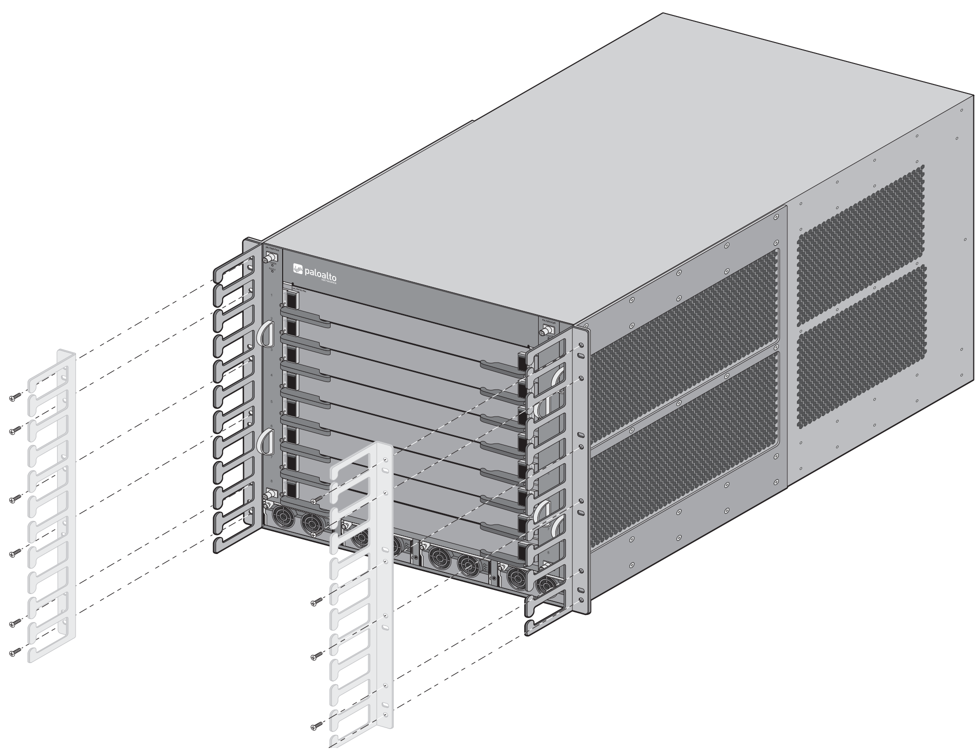
Hình 22. Lắp khung đỡ phía trước vào vị trí lắp ở phía trước.



Cách lắp khung đỡ gắn phía trước

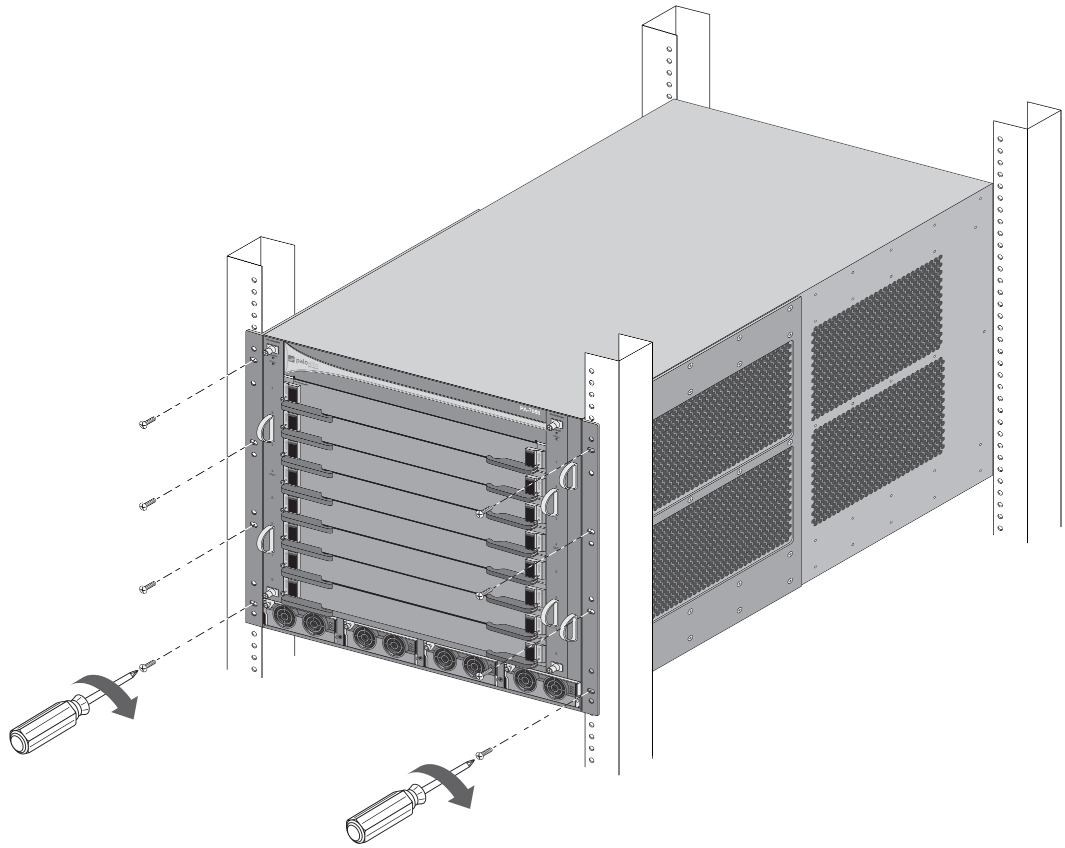
2. (Tùy chọn) Lắp đặt giá cáp vào vị trí lắp ở phía trước sử dụng sáu vít kèm theo giá cáp. Trong cách lắp đặt ở phía trước, các giá cáp lắp đặt phía trên khung đỡ được sử dụng để bắt khung thiết bị vào giá, do đó bạn nên lắp nên lắp đặt giá cáp trước khi lắp khung thiết bị vào giá như minh họa trong Hình 23.

Hình 23. Lắp đặt giá cáp ở giữa



3. Cần ít nhất hai người để đặt khung thiết bị vào trong giá và sử dụng thiết bị nâng cơ khí nếu có.
4. Căn chỉnh các lỗ lắp ở bên cạnh khung thiết bị với các lỗ trên lẫy của giá, đảm bảo rằng khung thiết bị được cân bằng.
5. Lắp khung đỡ thiết bị vào giá bằng vít bắt vào giá được cấp kèm theo và vặn chặt bằng tua vít bốn cạnh Phillips. Lắp tất cả bốn vít vào mỗi bên khung thiết bị như minh họa trong Hình 24.

Hình 24. Cố định PA-7050 vào giá



Lắp đặt PA-7080 vào giá

Phần này mô tả cách lắp đặt tường lửa PA-7080 vào giá 19 inch ở giữa hoặc phía trước.

- "Lắp đặt vào vị trí ở giữa giá" trên trang 42
- "Lắp đặt phía trước" trên trang 45

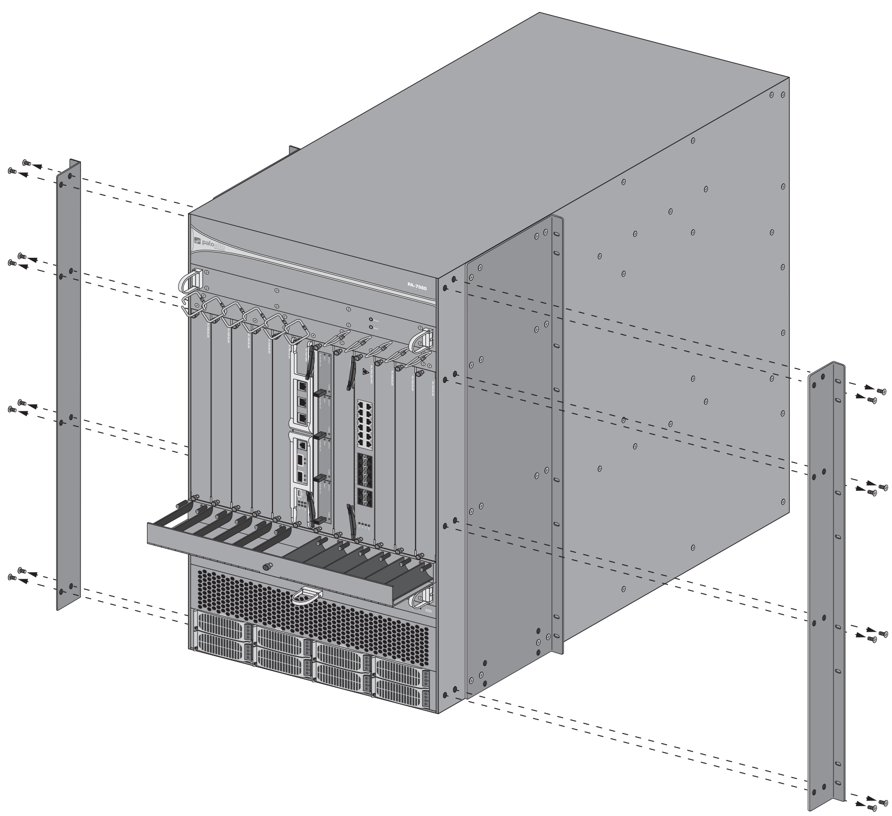
Lắp đặt vào vị trí ở giữa giá

Các quy trình sau mô tả cách lắp đặt tường lửa PA-7080 vào vị trí ở giữa. Cả hai loại khung đỡ (ở giữa và phía trước) đều được lắp đặt trước. Để lắp vào vị trí ở giữa, bạn phải tháo khung đỡ ở vị trí phía trước ra.

Lưu ý: *Khung thiết bị PA-7080 và các cạc cắm ở khe mặt trước (SMC, LPC, NPC) được đóng trong các hộp riêng và bạn nên lắp các cạc sau khi đã lắp khung thiết bị trên giá. Làm như vậy sẽ tránh được các hư hỏng có thể xảy ra cho cạc trong quá trình lắp đặt vào giá cũng như giảm trọng lượng của khung thiết bị.*

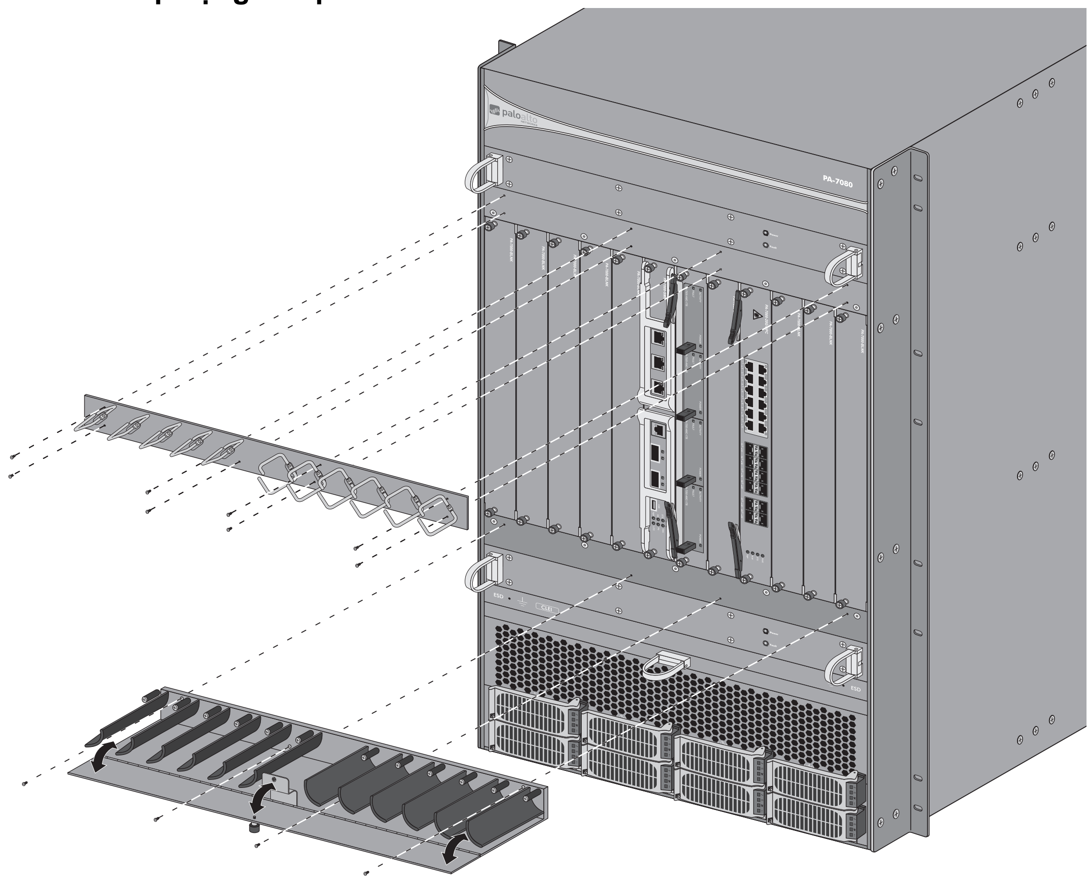
1. Tháo tám vít ở mỗi khung đỡ ở phía trước (một khung ở bên phải và một khung ở bên trái) và sau đó tháo các khung đỡ này ra.

Hình 25. Tháo khung đỡ phía trước



2. (Tùy chọn) Lắp đặt giá cáp phía trên và phía dưới sử dụng vít kèm theo (8 vít cho giá cáp phía trên và 4 vít cho giá cáp phía dưới) như minh họa trong Hình 26. Giá cáp phía trên được thiết kế dành cho cáp Ethernet và cáp điều khiển còn giá cáp phía dưới được thiết kế dành cho cáp quang. Mở cửa được bố trí phía trước giá cáp như trên hình minh họa để vặn vít của giá cáp phía dưới.

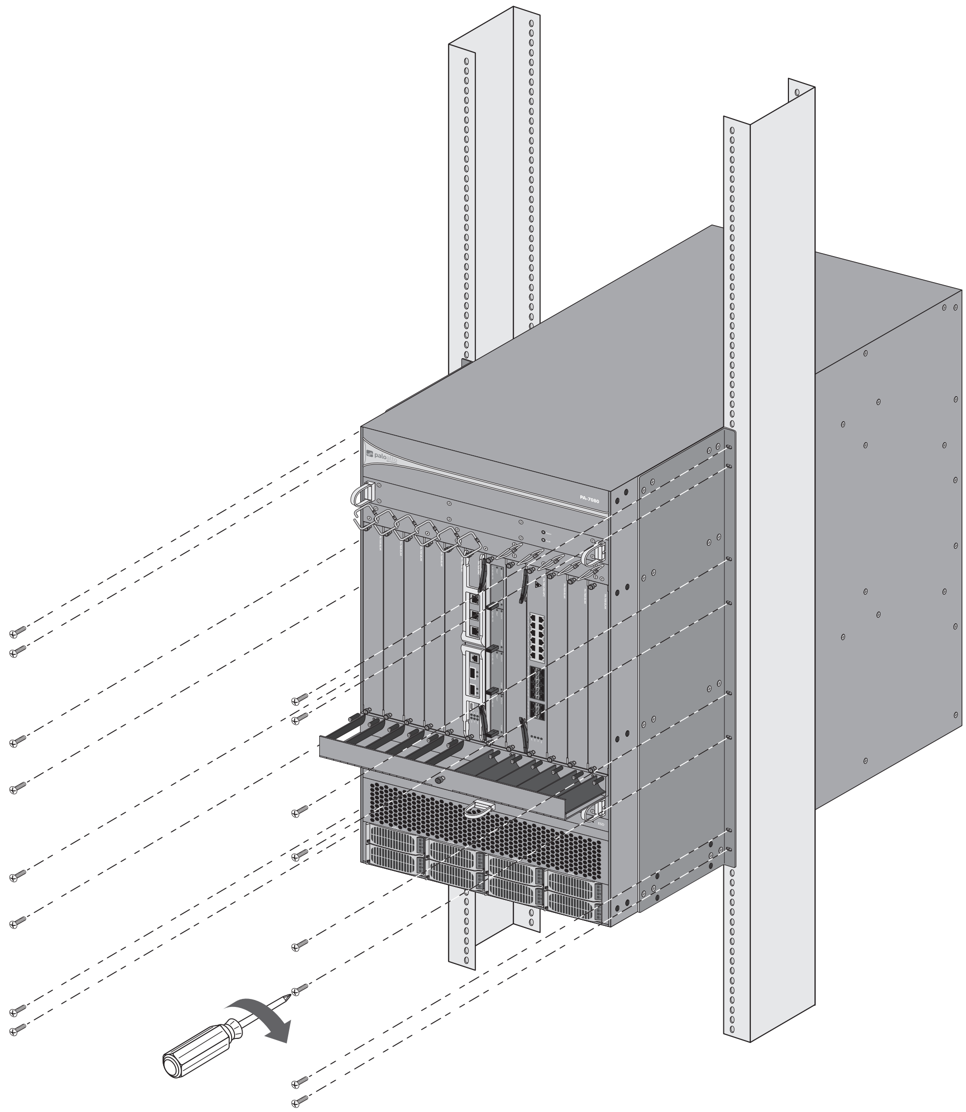
Hình 26. Lắp đặt giá cáp của PA-7080



3. Cần ít nhất hai người để đặt khung thiết bị vào trong giá và sử dụng thiết bị nâng cơ khí nếu có.

4. Căn chỉnh các lỗ lắp nằm trên khung đỡ ở mỗi bên khung thiết bị với các lỗ trên thanh ray của giá, đảm bảo rằng khung thiết bị được cân bằng. Lắp khung thiết bị vào giá bằng tám vít bắt vào giá (không được cấp kèm theo) ở mỗi bên khung thiết bị và vặn chặt bằng tua vít bốn cạnh Phillips như minh họa trong Hình 28.

Hình 27. Cố định tường lửa PA-7080 vào giá



5. Chuyển tới “Lắp các cạc bắt buộc vào khe cắm mặt trước” trên trang 48.

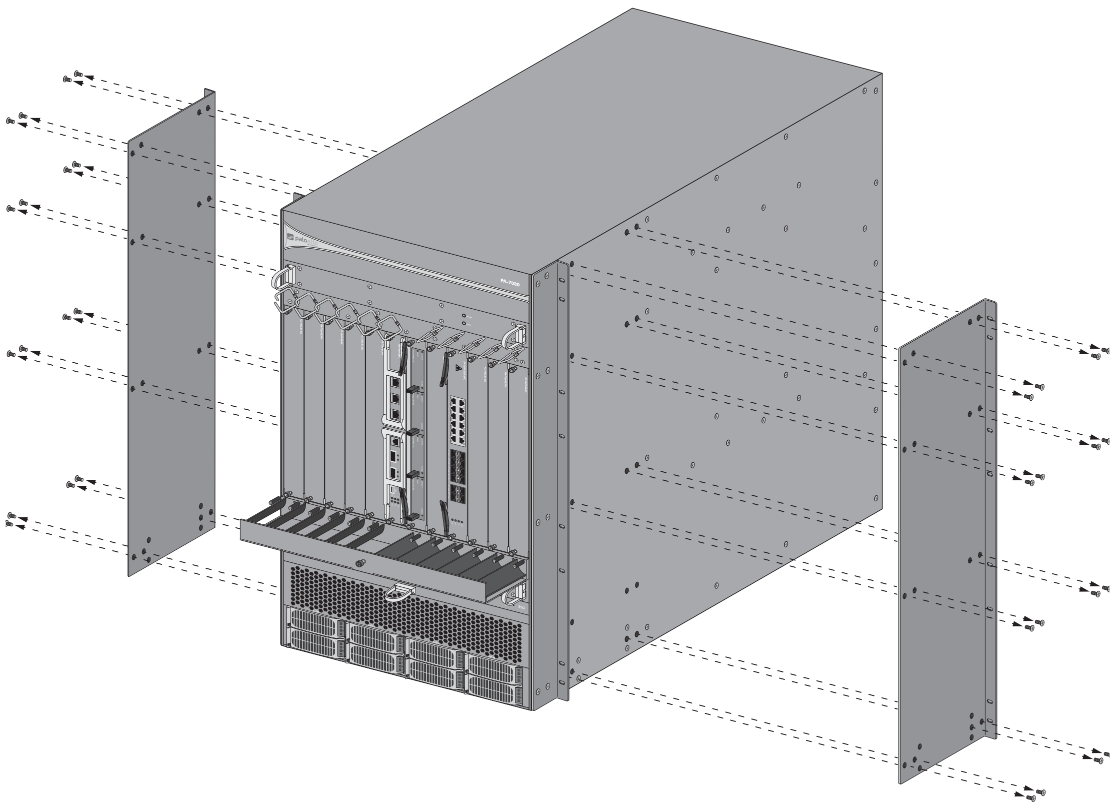
Lắp đặt phía trước

Sau đây là hướng dẫn cách lắp đặt tường lửa PA-7080 ở giữa. Cả hai loại khung đỡ (ở giữa và phía trước) đều được lắp đặt trước. Để lắp ở phía trước, bạn phải tháo khung đỡ ở giữa ra.

Lưu ý: *Khung thiết bị PA-7080 và các cạc cắm ở khe mặt trước (SMC, LPC, NPC) được đóng trong các hộp riêng và bạn nên lắp các cạc sau khi đã lắp khung thiết bị trên giá. Làm như vậy sẽ tránh được các hư hỏng có thể xảy ra cho cạc trong quá trình lắp đặt vào giá cũng như giảm trọng lượng của khung thiết bị.*

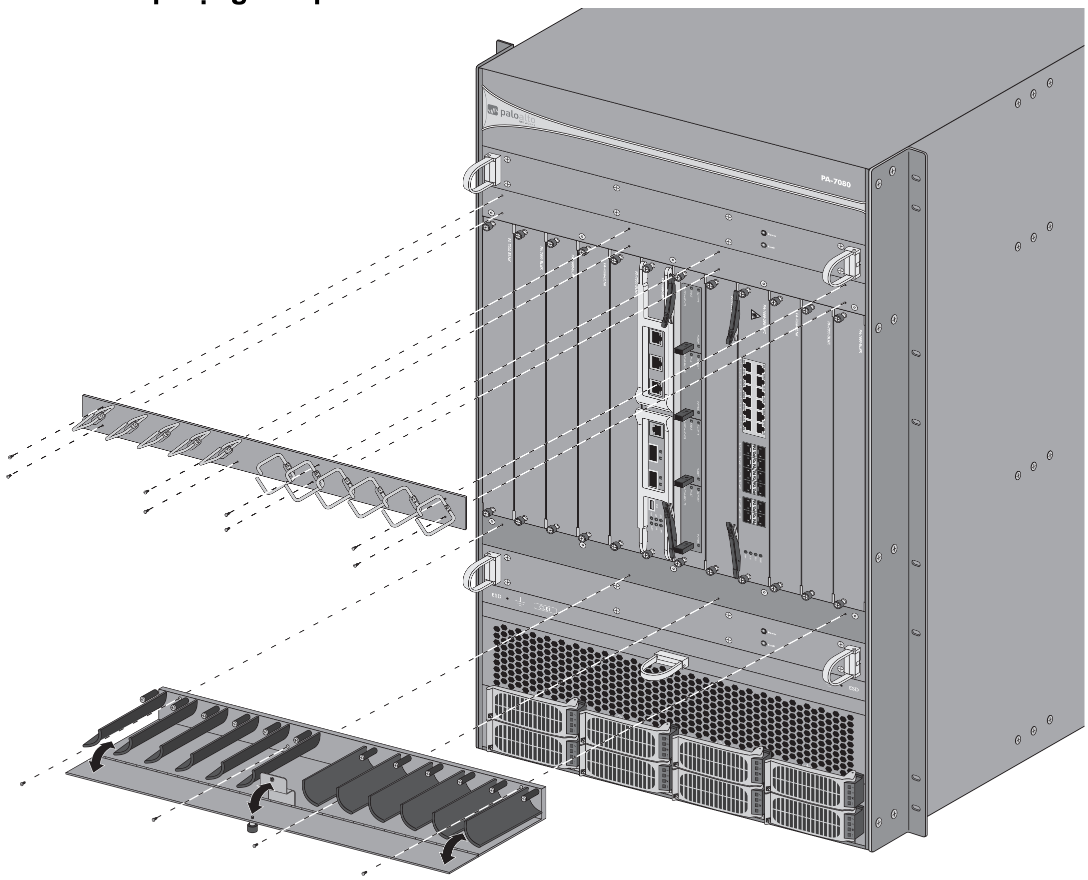
1. Tháo 16 vít ở mỗi khung đỡ ở giữa (một khung ở bên phải và một khung ở bên trái) và sau đó tháo các khung đỡ này ra.

Hình 28. Tháo khung đỡ ở giữa



2. (Tùy chọn) Lắp đặt giá cáp phía trên và phía dưới sử dụng vít kèm theo (8 vít cho giá cáp phía trên và 4 vít cho giá cáp phía dưới) như minh họa trong Hình 29. Giá cáp phía trên được thiết kế dành cho cáp Ethernet và cáp điều khiển còn giá cáp phía dưới được thiết kế dành cho cáp quang. Mở cửa được bố trí phía trước giá cáp như trong hình minh họa để vặn vít giá cáp phía dưới.

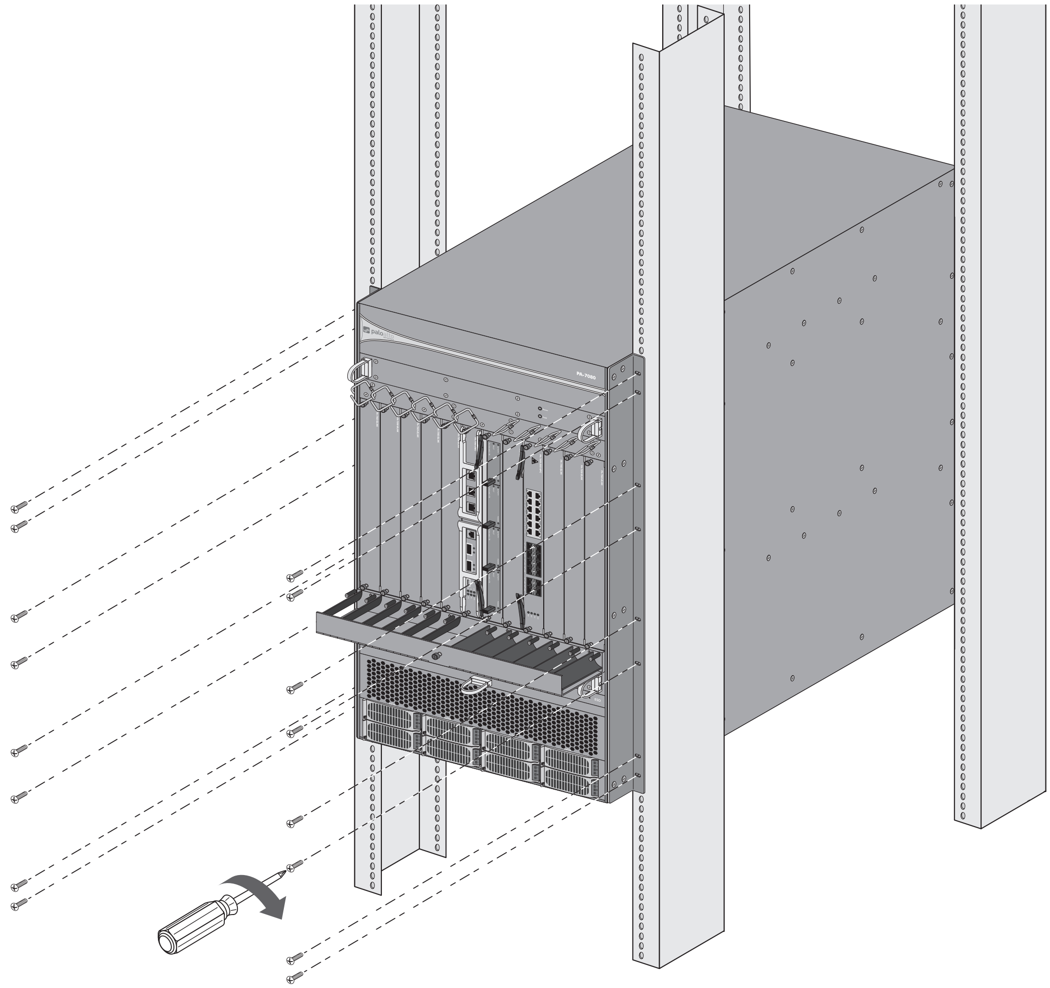
Hình 29. Lắp đặt giá cáp của PA-7080



3. Cần ít nhất hai người để đặt khung thiết bị vào trong giá và sử dụng thiết bị nâng cơ khí nếu có.

4. Căn chỉnh các lỗ lắp nằm trên khung đỡ ở mỗi bên khung thiết bị với các lỗ trên thanh ray của giá, đảm bảo rằng khung thiết bị được cân bằng. Lắp khung thiết bị vào giá bằng tám vít bắt vào giá (không được cấp kèm theo) ở mỗi bên khung thiết bị và vặn chặt bằng tua vít bốn cạnh Phillips như minh họa trong Hình 28.

Hình 30. Cố định tường lửa PA-7080 vào vị trí lắp phía trước.



5. Chuyển tới "Lắp các cạc bắt buộc vào khe cắm mặt trước" trên trang 48.

Lắp các cạc bắt buộc vào khe cắm mặt trước

Tường lửa Sê-ri PA-7000 yêu cầu phải có tối thiểu ba cạc được lắp vào các khe cắm ở mặt trước của khung thiết bị. Những cạc này được gửi riêng không kèm theo khung và bao gồm: Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC) quản lý kết nối với khung thiết bị và kết nối HA; Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) quản lý tất cả việc xử lý và lưu trữ ghi dữ liệu của tường lửa và cuối cùng là Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) bắt buộc phải lắp để giúp tường lửa quản lý lưu lượng truy cập mạng.

Lưu ý: *Mặc dù tất cả các cạc ở khe cắm ở mặt trước đều có bảo vệ chống hư hỏng nếu chúng được lắp đặt hoặc tháo ra trong lúc khung vẫn có điện nhưng chỉ có NPC là có khả năng cắm nóng khi đang hoạt động bình thường.*

- "Lắp đặt Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)" trên trang 48
- "Lắp đặt Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)" trên trang 51
- "Lắp đặt Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)" trên trang 55
- "Xác nhận cấu hình LPC và NPC của Sê-ri PA-7000" trên trang 63

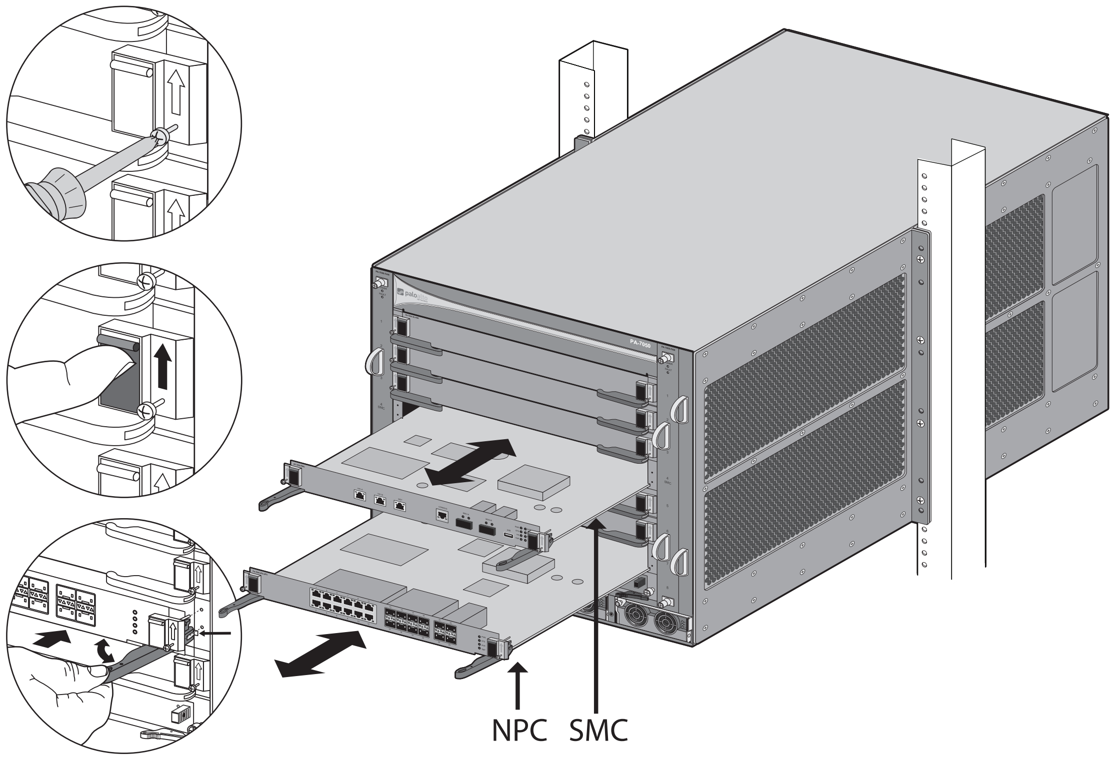
Lắp đặt Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)

Để khung hoạt động, cần phải có Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC). Bạn phải lắp đặt SMC vào khe số 4 trên tường lửa PA-7050 và vào khe số 6 trên tường lửa PA-7080. Để biết thêm thông tin về các bộ phận của SMC, vui lòng xem "Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)" trên trang 22.

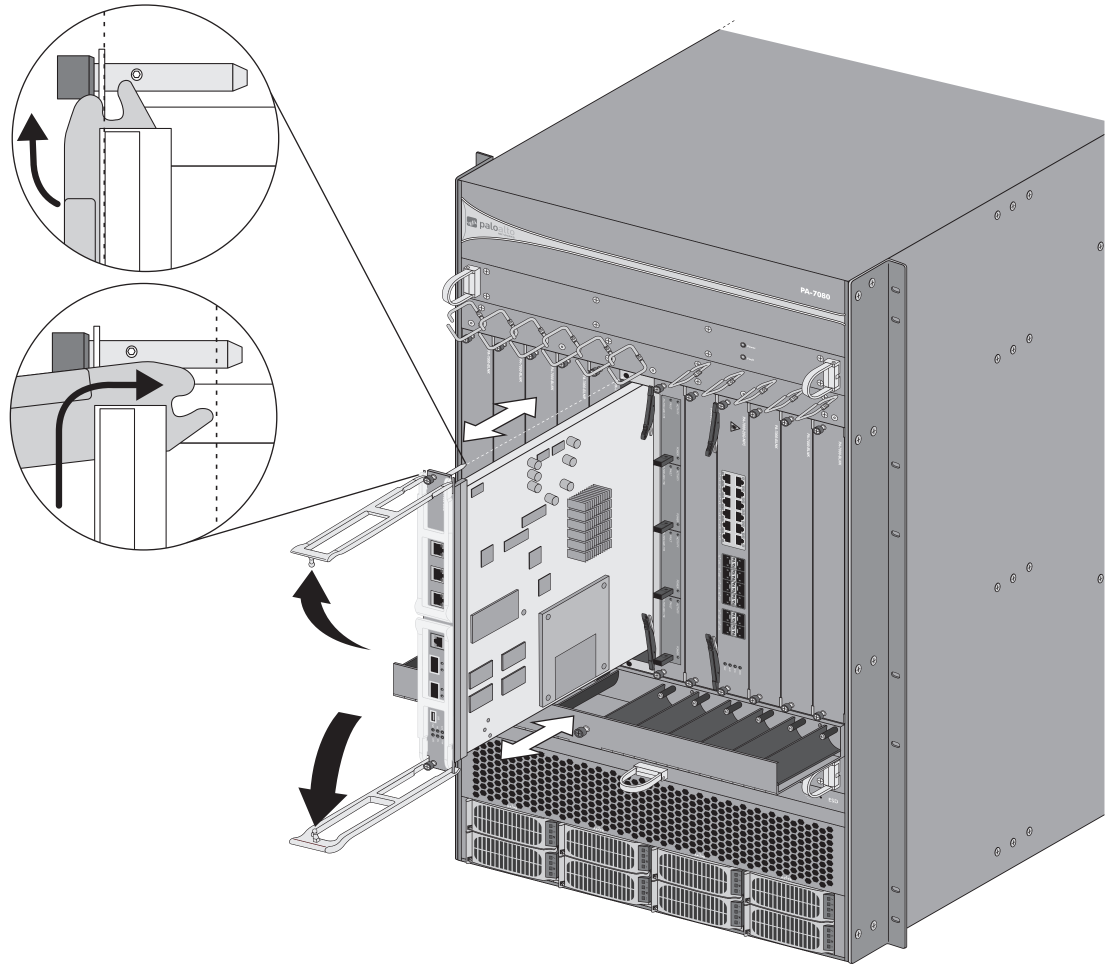
Lưu ý: *SMC của PA-7050 và PA-7080 không thể hoán đổi cho nhau. Mặc dù cả hai đều có chung số cổng và đèn báo LED nhưng phần kết nối mặt sau và phần mềm lại khác nhau. Phần cứng cũng được khóa theo cách để bạn không thể lắp đặt SMC của tường lửa PA-7050 sang PA-7080 và ngược lại.*

1. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Cắm đầu kẹp hình quả chuối vào cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung thiết bị. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem "Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)" trên trang 6 hoặc "Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)" trên trang 13.
2. Đảm bảo rằng nguồn điện của khung đã tắt và rút dây nguồn ra.
3. Lấy SMC ra khỏi túi chống tĩnh điện và trượt vào khe cắm ở mặt trước (khe số 4 trên tường lửa PA-7050 hoặc khe số 6 trên tường lửa PA-7080) cho đến khi cách vị trí lắp vào hoàn toàn khoảng 1/4 inch. Đảm bảo rằng tay cầm của cạc đang ở vị trí mở. Hình 31 thể hiện cách lắp SMC PA-7050 vào tường lửa PA-7050 và Hình 32 thể hiện cách lắp SMC PA-7080 vào tường lửa PA-7080.

Hình 31. Lắp đặt hoặc tháo SMC và NPC trên tường lửa PA-7050



Hình 32. Lắp đặt hoặc tháo SMC trên tường lửa PA-7080



4. Đóng tay cầm và đảm bảo rằng SMC đã được lắp hoàn toàn vào khe SMC.
5. Vặn chặt vít tai hồng ở mỗi bên của SMC để cố định SMC vào khung thiết bị. Sử dụng tua vít bốn cạnh Phillips nếu cần.
6. Chuyển tới “Lắp đặt Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)” trên trang 51.

Lắp đặt Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC)

Để khung hoạt động, cần phải có Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) và cả hai tường lửa PA-7050 và PA-7080 đều sử dụng chung một kiểu LPC. Bạn phải lắp đặt LPC vào khe số 8 trên tường lửa PA-7050 và lắp đặt LPC vào khe số 7 trên tường lửa PA-7080. LPC cũng phải gồm ít nhất một AMC. Trong hoạt động bình thường, tất cả bốn AMC phải được lắp đặt vào hai cặp RAID 1, hai cặp này sẽ được cấu hình tự động khi cả bốn AMC được lắp đặt và khung được khởi động lần đầu.

LPC không được gửi kèm theo các AMC đã được lắp đặt sẵn bên trong, do đó bạn cần phải lắp đặt LPC vào khung trước, sau đó mới lắp từng AMC vào khe cắm trên LPC. Sau khi bật nguồn cho khung lần đầu tiên, tường lửa sẽ cần đủ thời gian để định dạng các ổ đĩa trong AMC và thêm thông tin các ổ đĩa này vào trong cấu hình của RAID trước khi các ổ đĩa có thể ghi dữ liệu. Khung sẽ hoạt động với một AMC nhưng tất cả các ổ đĩa sẽ đều hoạt động.

Lưu ý: *Các ổ đĩa được kết nối vào LPC thông qua một Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC), mỗi AMC có một ổ đĩa SATA 2,5 inch. AMC còn có các đèn LED chỉ trạng thái và một tay cầm được dùng để lắp đặt và khóa AMC cũng như ổ đĩa vào LPC.*

Các bản ghi dữ liệu khởi động và hệ thống ban đầu được lưu trong SSD nhúng trên Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC) còn tất cả các bản ghi dữ liệu khác (ví dụ: các bản ghi lưu lượng, bản ghi về các mối đe dọa và bản ghi về User-ID™) được lưu trữ trong LPC. Hàm autocommit cũng yêu cầu phải có LPC nên bạn chỉ có thể thực hiện nâng cấp PAN-OS khi LPC đã sẵn sàng. Để biết thêm thông tin về việc xác nhận trạng thái ổ đĩa, vui lòng xem “Xác nhận cấu hình LPC” trên trang 63.

Để biết thêm thông tin về LPC, vui lòng xem “Mô tả bộ phận của LPC và AMC” trên trang 28.

Lưu ý: *Bạn có thể lắp đặt AMC vào bất cứ khe cắm nào của LPC trong quá trình thiết lập ban đầu của khung. Sau khi khung được cấp điện lần đầu, tường lửa sẽ định dạng các ổ đĩa và cấu hình chúng vào hai cặp RAID 1.*

Để lắp đặt LPC và các AMC:

1. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

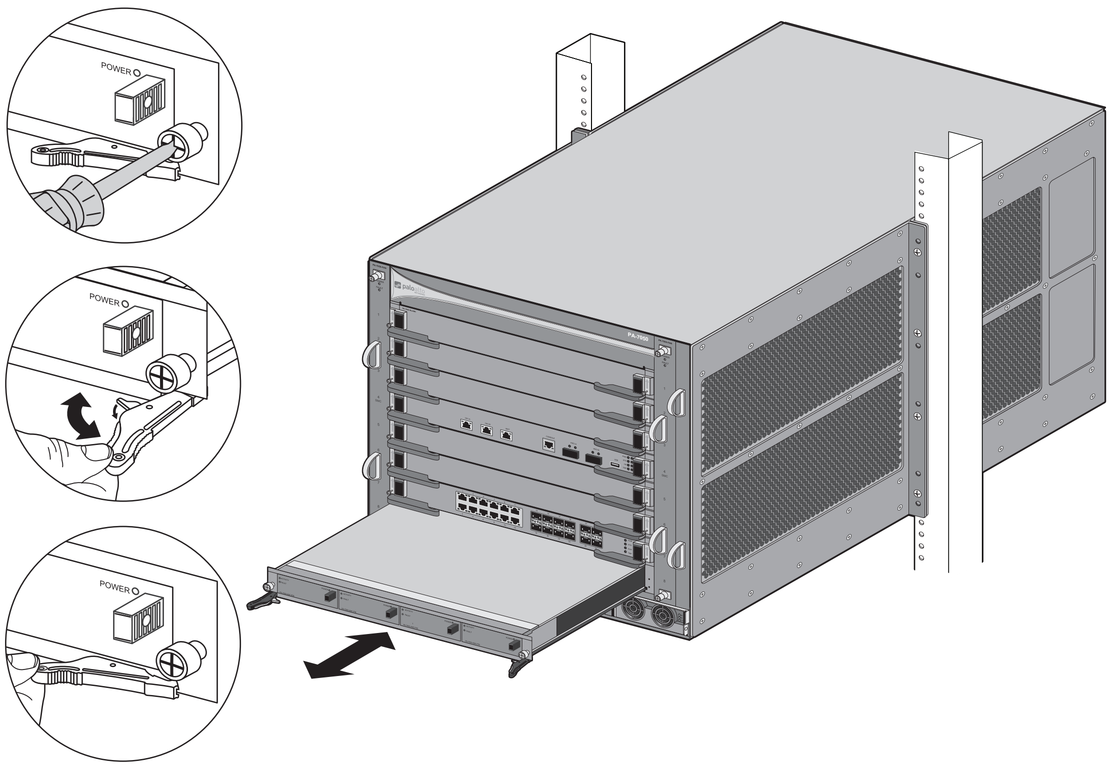
2. Tắt nguồn của khung và rút dây nguồn.

3. Lấy LPC ra khỏi túi chống tĩnh điện và trượt vào khe cắm LPC (khe số 8 trên tường lửa PA-7050 hoặc khe số 7 trên tường lửa PA-7080), đảm bảo rằng tay cầm đang ở vị trí mở. Khi cạc cách vị trí lắp vào hoàn toàn khoảng 1/4 inch, điều chỉnh lẫy thẳng hàng với khung, sau đó đóng lẫy để đẩy cạc vào đúng vị trí. Hình 33 minh họa cách lắp đặt LPC vào tường lửa PA-7050 và Hình 34 minh họa cách lắp đặt LPC vào tường lửa PA-7080.

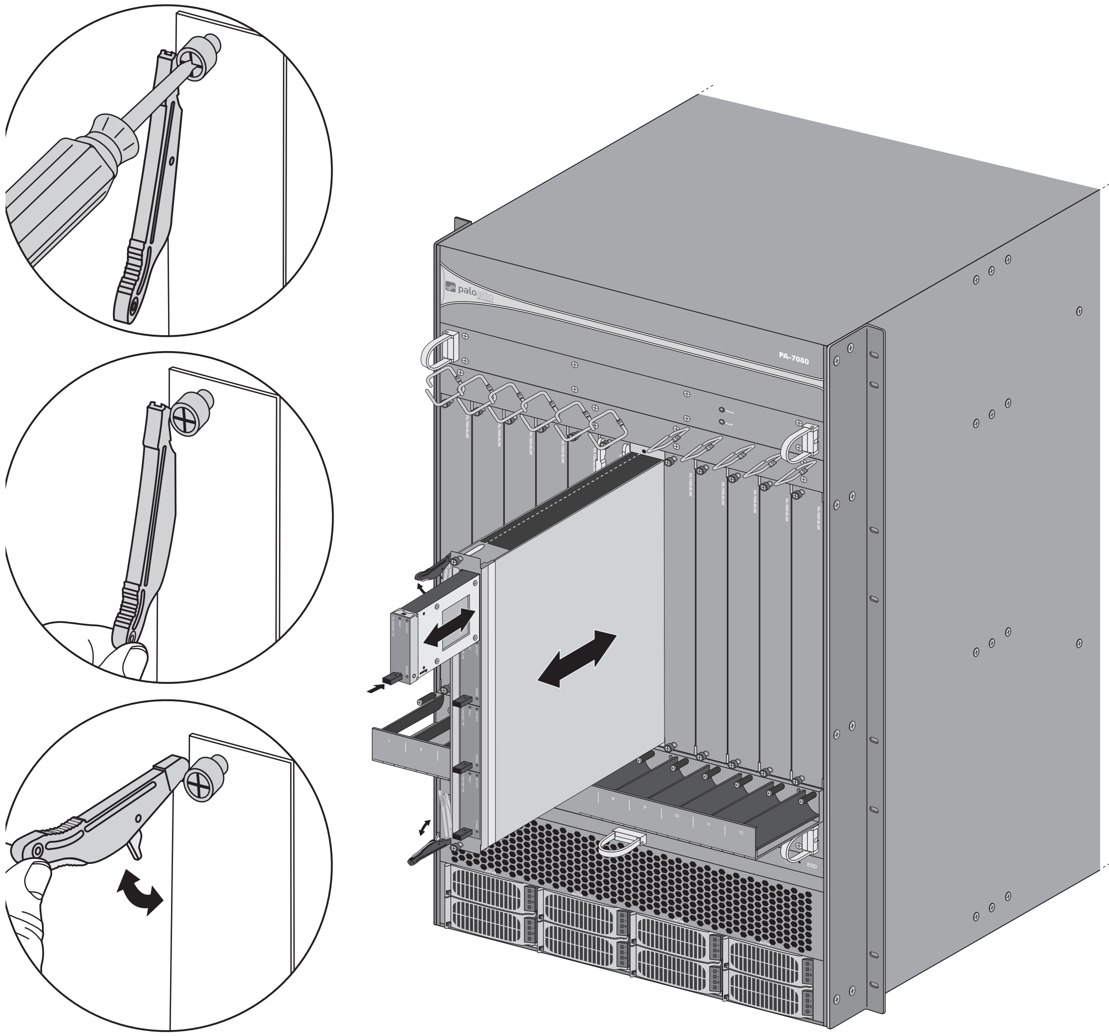
    LPC sử dụng một lẫy kép ở mỗi bên. Sau khi nới lỏng vít tai hồng, bạn phải kéo lẫy bên trong về phía mình để mở khóa lẫy bên ngoài ra khỏi khung và sau đó kéo lẫy bên ngoài để tháo cạc ra khỏi khung. Khi lắp đặt cạc, đẩy lẫy bên ngoài vào để khóa lẫy bên trong.

    Ở bên trái và bên phải của lẫy bên trong có một công tắc nhỏ có chức năng tắt nguồn cạc ngay khi cạc được kéo ra để mở khóa lẫy bên ngoài.

Hình 33. Minh họa cách lắp đặt hoặc tháo PA-7050



Hình 34. Minh họa cách lắp đặt hoặc tháo PA-7080

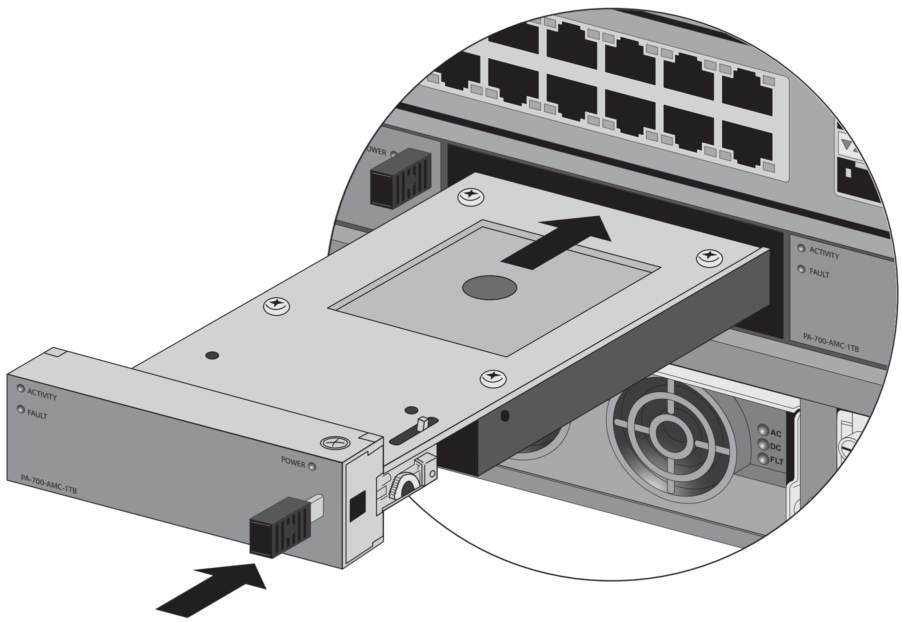


4. Vặn chặt vít tai hồng ở mỗi bên của LPC để cố định LPC vào khung. Sử dụng tua vít bốn cạnh Phillips nếu cần.

5. Đảm bảo các tay cầm ở mặt trước của mỗi AMC được kéo tới vị trí mở, sau đó lắp đặt bốn AMC vào bốn khe cắm trên LPC. Hình 35 thể hiện cách lắp đặt AMC vào tường lửa PA-7050 và Hình 34 thể hiện cách lắp đặt AMC vào tường lửa PA-7080.

6. Sau khi lắp đặt từng AMC, đẩy tay cầm vào để khóa AMC vào vị trí như minh họa trong Hình 35. Để biết thêm thông tin về cách lắp đặt hoặc tháo AMC, vui lòng xem “Thay ổ đĩa trên LPC của Sê-ri PA-7000” trên trang 100.

Hình 35. Lắp đặt AMC vào LPC



Kéo tay chốt hết ra phía ngoài để lắp đặt AMC.
Sau khi đã lắp AMC hoàn toàn vào trong khe cắm
LPC, đẩy tay chốt hết vào để khóa ổ đĩa vào LPC.

Lưu ý: *Sau khi khung được cấp điện lần đầu, tường lửa sẽ định dạng ổ đĩa và đặt cấu hình cho chúng vào cấu hình của một RAID 1. Hai ổ đĩa đầu tiên bên trái (A1 và A2) được cấu hình trong cặp RAID 1 và hai ổ tiếp theo bên phải (B1 và B2) được cấu hình trong cặp RAID 1 thứ hai cho tổng dung lượng lưu trữ là 2 TB. Việc định dạng ổ đĩa ban đầu và cấu hình RAID sẽ mất khoảng 3 phút. Để xác nhận cấu hình ổ cứng, vui lòng xem "Xác nhận Cấu hình LPC" trên trang 63.*

7. Chuyển tới “Lắp đặt Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 55.

Lắp đặt Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)

Bạn có thể lắp đặt tới 6 NPC vào tường lửa PA-7050 và tới 10 NPC vào tường lửa PA-7080 để mở rộng số lượng cổng cũng như thông lượng. Trên tường lửa PA-7050, bạn có thể lắp đặt NPC vào khe số 1, 2, 3, 5, 6 và/hoặc 7 còn trên tường lửa PA-7080 bạn có thể lắp đặt NPC vào khe số 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 và/hoặc 12.

Nội dung “Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 30 mô tả các NPC hiện có.

Lưu ý: *Nếu bạn lắp đặt NPC vào khe số 1 (tường lửa PA-7050 hoặc PA-7080), hệ thống sẽ cấu hình cổng ethernet 1/1 và ethernet 1/2 thành một đường dây ảo. Nếu bạn lắp đặt NPC vào khe cắm khác thì hệ thống sẽ không áp dụng cấu hình mặc định.*

Lưu ý: *Nếu bạn có ý định lắp đầy NPC vào khung, vui lòng đọc “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65 để đảm bảo rằng bạn nối đúng số lượng bộ nguồn cần thiết để đảm bảo đủ dự phòng hệ thống.*

Quy trình lắp đặt một NPC vào một khung đơn và quy trình lắp đặt một NPC vào một cặp khung có high availability (tính sẵn sàng cao - HA) là khác nhau.

Nếu bạn cho phép chuyển tiếp bản ghi dữ liệu, ví dụ: chuyển tiếp bản ghi dữ liệu hệ thống hoặc bản ghi WildFire, bạn phải cấu hình một cổng trên NPC thành loại Cổng chuyển tiếp bản ghi như mô tả trong “Cấu hình cổng chuyển tiếp bản ghi dữ liệu” trên trang 60.

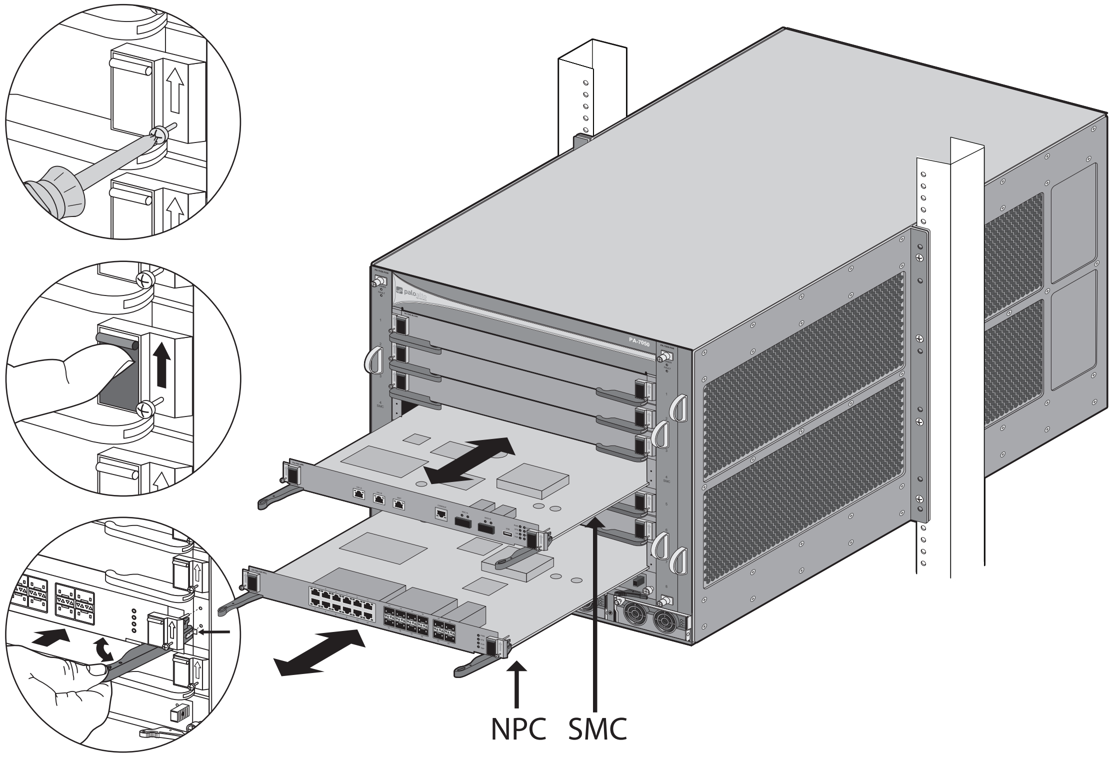
- “Lắp đặt NPC vào một khung đơn” trên trang 55
- “Lắp đặt một NPC trong cấu hình High Availability (Tính sẵn sàng cao - HA)” trên trang 59
- “Cấu hình cổng chuyển tiếp bản ghi dữ liệu” trên trang 60
- “Cấu hình phân tán phiên làm việc” trên trang 61

Lắp đặt NPC vào một khung đơn

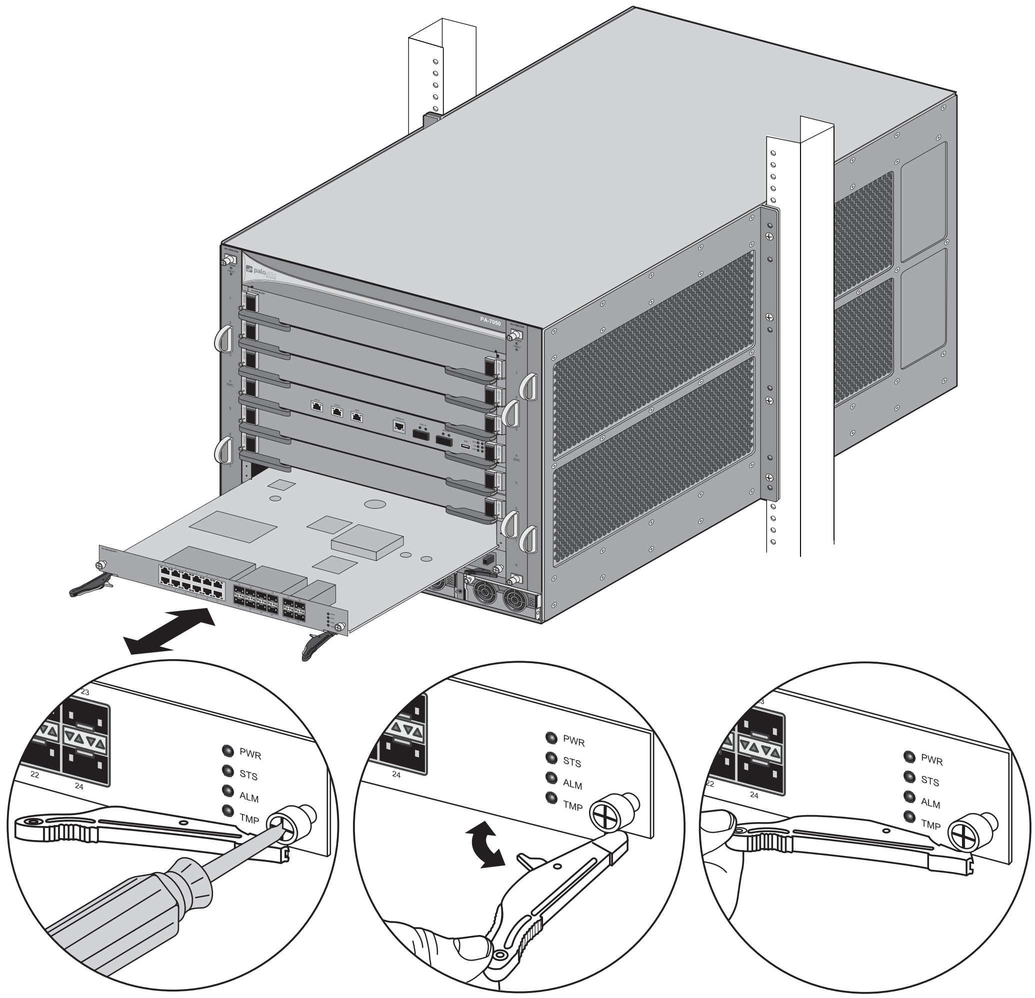
1. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

2. Lấy NPC ra khỏi túi chống tĩnh điện và trượt một phần vào bất kỳ khe cắm NPC còn trống nào, đảm bảo rằng tay cầm đang ở vị trí mở. Khi cạc cách vị trí lắp vào hoàn toàn khoảng 1/4 inch, điều chỉnh lẫy thẳng hàng với khung, sau đó đóng lẫy để đẩy cạc vào đúng vị trí. Những hình minh họa sau là một số ví dụ về cách lắp đặt NPC.

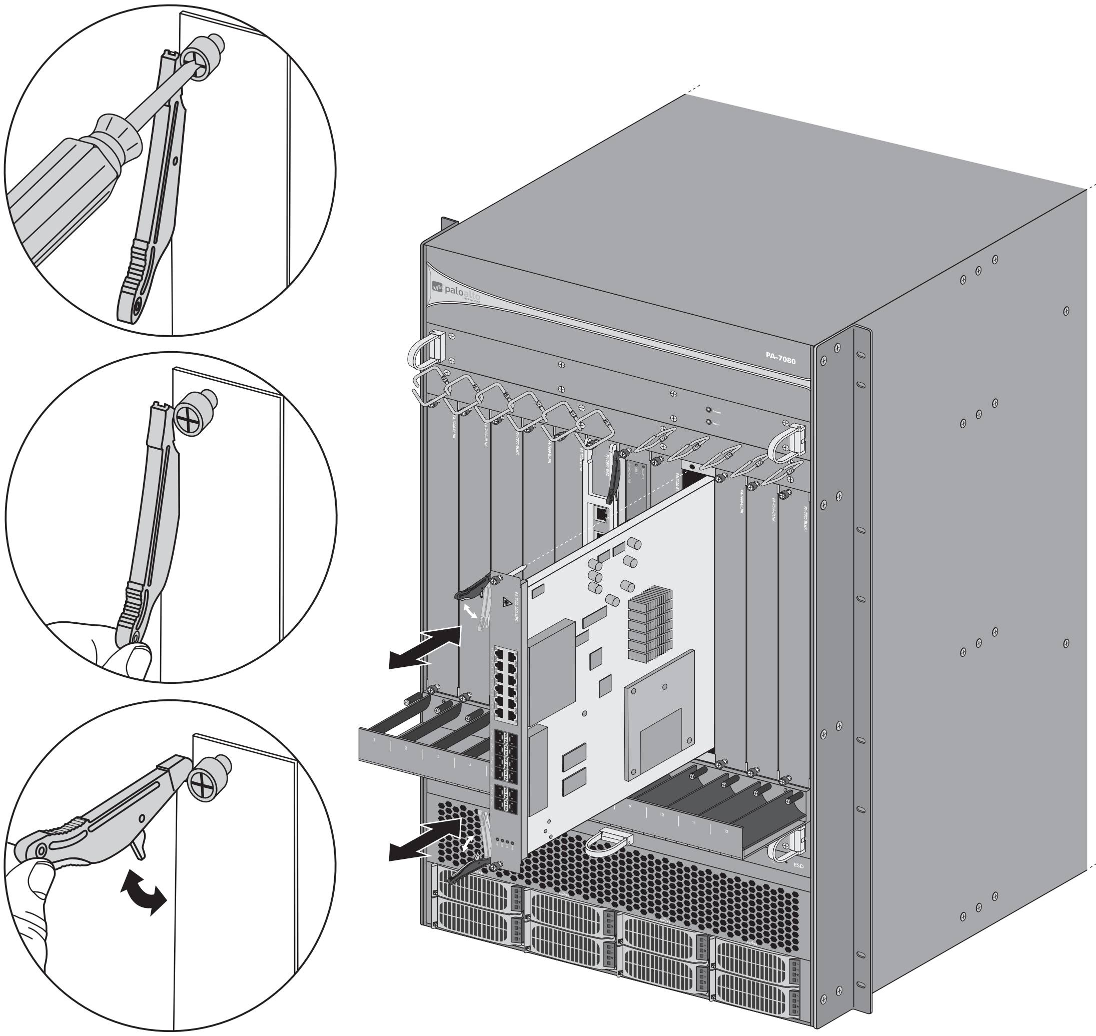
Hình 36. Lắp đặt hoặc tháo NPC Phiên bản 1 trong Tường lửa PA-7050



Hình 37. Lắp đặt hoặc tháo NPC Phiên bản 2 trong Tường lửa PA-7050



Hình 38. Lắp đặt hoặc tháo NPC Phiên bản 2 trong Tường lửa PA-7080



3. Vặn chặt các vít ở mỗi bên cạc để cố định cạc vào khung. NPC Phiên bản 1 sử dụng vít bốn cạnh Phillips tiêu chuẩn còn NPC phiên bản 2 sử dụng vít tai hồng mà bạn cũng có thể vặn chặt bằng tua vít bốn cạnh Phillips.

4. Đậy các khe cắm còn trống bằng nắp đậy khe trống được cấp kèm theo. Mỗi khe trống phải được đậy bằng nắp đậy được cung cấp để đảm bảo dòng khí luân chuyển phù hợp và để tránh bụi bẩn lọt vào trong khung thiết bị. Số lượng nắp đậy mà bạn nhận được khi đặt đơn hàng mới tùy thuộc vào số lượng NPC mà bạn đặt mua. Ví dụ: bạn sẽ nhận được đủ số nắp đậy cần thiết để đậy tất cả các khe trống nếu bạn đặt mua một NPC.

5. Nối dây mạng và NPC đã sẵn sàng để xử lý lưu lượng dữ liệu.

6. Chuyển tới “Đấu nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65. Sau khi bật nguồn khung, hãy kiểm tra trạng thái của NPC bằng cách tham khảo “Xác nhận cấu hình NPC” trên trang 64.

Lắp đặt một NPC trong cấu hình High Availability (Tính sẵn sàng cao - HA)

Đối với các sản phẩm tường lửa của Palo Alto Networks, nền tảng phần cứng phải phù hợp khi cấu hình hai tường lửa trong một cặp HA. Khi cấu hình tường lửa Sê-ri PA-7000, các Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) cũng phải phù hợp và phải được lắp đặt trong cùng khe cắm trên mỗi tường lửa.

Quan trọng: Khi lắp đặt một NPC mới vào tường lửa Sê-ri PA-7000 với cấu hình high availability (tính sẵn sàng cao -HA), PAN-OS sẽ đặt cạc vào trạng thái tắt. Việc này cho phép bạn khởi động hai cạc cùng lúc, nhờ đó HA có thể bắt đầu giám sát các cạc.

1. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

2. Sử dụng tua vít bốn cạnh Phillips để tháo nắp đậy các khe trống mà bạn sẽ lắp đặt NPC.

3. Lấy NPC đầu tiên ra khỏi túi chống tĩnh điện và trượt một phần vào bất kỳ khe cắm NPC còn trống nào, đảm bảo rằng tay cầm đang ở vị trí mở. Khi cạc cách vị trí lắp vào hoàn toàn khoảng 1/4 inch, điều chỉnh lẫy thẳng hàng với khung, sau đó đóng lẫy để đẩy cạc vào đúng vị trí.

4. Lắp NPC thứ hai (cùng kiểu) vào khung khác trong cùng cặp HA theo đúng khe mà bạn đã lắp đặt NPC vào khung đầu tiên. Ví dụ: lắp đặt NPC thứ hai vào khe số 3 của khung thứ hai nếu bạn đã lắp đặt NPC đầu tiên vào khe số 3 của khung đầu tiên.

Sau khi lắp đặt tường lửa lên giá thiết bị và cấp nguồn cho tường lửa như mô tả trong phần “Đấu nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65, hãy tiếp tục các bước sau để cấu hình NPC trong cặp HA. Tham khảo “Xác nhận cấu hình NPC” trên trang 64 để biết thêm thông tin về cách kiểm tra trạng thái của NPC.

5. Chạy dòng lệnh sau để cấp nguồn cho cả hai NPC trong cặp HA:

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

   Ví dụ: chạy dòng lệnh sau nếu bạn lắp đặt NPC vào khe số 3 trên mỗi khung:

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

   Lệnh này sẽ đồng thời bật nguồn cho cả hai cạc trong mỗi khung.

   Chạy dòng lệnh sau để kích hoạt NPC:

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

6. Chạy dòng lệnh sau để kiểm tra trạng thái của cạc trong khe cắm số 3 trên mỗi khung:

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

   Nếu các cạc đang hoạt động bình thường thì trạng thái sẽ hiển thị tương tự như sau:

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

7. Nối dây mạng và NPC đã sẵn sàng để xử lý lưu lượng mạng.

Cấu hình cổng chuyển tiếp bản ghi dữ liệu

Nếu bạn cấu hình chuyển tiếp bản ghi dữ liệu trên một tường lửa Sê-ri PA-7000 hoặc kích hoạt WildFire®, bạn sẽ cần phải cấu hình một cổng có sẵn trên Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) bằng cách sử dụng loại Cạc bản ghi. Bởi vì khả năng xử lý lưu lượng và ghi dữ liệu của tường lửa Sê-ri PA-7000 vượt quá khả năng của cổng quản lý vốn là cổng được sử dụng cho những dịch vụ này trên nền tảng khác. Cổng đặc biệt này được tường lửa sử dụng vào những chức năng sau: chuyển tiếp bản ghi dữ liệu hệ thống, email do tường lửa tạo ra, SNMP và tập tin WildFire. Tường lửa Sê-ri PA-7000 khác với các tường lửa khác của Palo Alto Networks về Panorama®. Trong trường hợp này, Panorama truy vấn các bản ghi dữ liệu trực tiếp trên Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) nên nó không đòi hỏi chuyển tiếp bản ghi dữ liệu.

Lưu ý: *Bạn chỉ có thể đặt một cổng NPC trên tường lửa thành loại Cạc bản ghi. Nếu bạn kích hoạt chuyển tiếp bản ghi khi cổng này chưa được cấu hình thì sẽ xảy ra lỗi xác thực. Bạn cũng cần đảm bảo rằng cổng này có thể kết nối với những máy chủ sẽ nhận dữ liệu từ tường lửa. Ví dụ: nếu bạn cấu hình một hồ sơ chuyển tiếp bản ghi cho một máy chủ bản ghi hệ thống thì cổng này phải có khả năng kết nối với máy chủ đó. Một ví dụ khác, nếu bạn kích hoạt chuyển tiếp tập tin WildFire thì giao diện phải có khả năng kết nối máy chủ đám mây WildFire hoặc một thiết bị WF-500 cá nhân nếu có thể áp dụng được.*

1. Chọn **Thiết bị > Giao diện** và nhấp vào thẻ **Ethernet**.
2. Mở rộng khe cắm thẻ NPC mà bạn sẽ thay đổi và bấm vào một cổng có sẵn. Ví dụ: mở rộng **Khe số 2** và nhấp vào **ethernet2/1** để cấu hình cổng ethernet2/1.
3. Chọn **Loại giao diện** từ danh mục thả xuống và chọn **Cạc bản ghi**.
4. Chọn hệ thống ảo mong muốn trong thẻ **Cấu hình** nếu các hệ thống ảo được kích hoạt.
5. Bấm vào thẻ **Chuyển tiếp Cạc bản ghi**.
6. Nhập **Địa chỉ IP** của IPv4 và/hoặc IPv6, **Mặt nạ mạng** và **Cổng mặc định**.
7. Bấm **OK** để lưu thiết lập giao diện và sau đó bấm **Xác nhận**. Sau khi hoàn thiện xác nhận, sử dụng một cáp mạng để kết nối NPC với thiết bị chuyển mạch hoặc bộ định tuyến của bạn.
8. Xác nhận rằng cổng bản ghi đang gửi và nhận được dữ liệu bằng cách xem bộ đếm giao diện lôgic. Chạy dòng lệnh sau để xem bộ đếm:

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

   Nếu bộ đếm đang tăng lên nhưng lưu lượng không được chuyển tới máy chủ từ xa thì bạn có thể ping máy chủ đó từ cổng ghi dữ liệu bằng cách chạy dòng lệnh sau:

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

Các dịch vụ ghi dữ liệu hệ thống, email, SNMP và chuyển tiếp tập tin Wildfire sẽ tự động sử dụng cổng cạc bản ghi sau khi cổng này được cấu hình.

Để biết đầy đủ chi tiết về cấu hình chuyển tiếp bản ghi dữ liệu, vui lòng tham khảo *Hướng dẫn quản trị viên PAN-OS*.

Cấu hình phân tán phiên làm việc

Khi bạn lắp đặt nhiều Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) vào tường lửa Sê-ri PA-7000, tường lửa sẽ tách biệt quá trình xử lý bảo mật và đầu vào/đầu ra một cách lôgic. Các tính năng của tường lửa phụ thuộc vào quá trình xử lý bảo mật bao gồm App-ID, Content-ID, lọc URL, mã hóa SSL và IPSec. Trong phần lớn các trường hợp, không có ràng buộc nào được cấu hình để quyết định bộ xử lý NPC nào được sử dụng khi xử lý một phiên làm việc nhất định. Ví dụ: một phiên làm việc có thể chạy qua một NPC nhưng việc xử lý bảo mật phiên có thể xảy ra trong bộ xử lý mặt phẳng dữ liệu của một NPC khác tùy thuộc vào chính sách phân tán phiên làm việc mà bạn cấu hình.

Chính sách phân tán phiên mặc định là cổng vào-khe cắm. Trong chế độ này, việc xử lý phiên diễn ra trong NPC mà phiên được định hướng đến. Tuy nhiên, nếu bạn chỉ định chính sách phân tán phiên dựa trên khối lượng thì phiên chạy qua một NPC nhưng tường lửa có thể gửi phiên sang một NPC khác có số lượng phiên đang xử lý thấp nhất.

Hãy sử dụng thông tin trong Bảng 19 để tìm hiểu thêm về các chính sách phân tán phiên có sẵn và để giúp bạn quyết định chính sách nào phù hợp nhất với môi trường mạng của mình. Sau khi tìm hiểu về các chính sách hiện có, hãy sử dụng thông tin trong Bảng 20 để xem và sửa chính sách phân tán phiên.

Bảng 19. Các chính sách phân tán phiên hiện có

Chính sách	Mô tả
Cố định	Bạn chỉ định một mặt phẳng dữ liệu trong một NPC mà tường lửa sẽ sử dụng để xử lý bảo mật. Chính sách này chủ yếu được sử dụng vào mục đích gỡ lỗi.
Hàm băm	Tường lửa phân tán các phiên làm việc dựa trên một hàm băm gồm các địa chỉ nguồn hay địa chỉ đích. Điều này được thực hiện bằng cách cải thiện hiệu suất quản lý tài nguyên NAT và bằng cách giảm độ trễ khi thiết lập phiên NAT do các xung đột tiềm ẩn về địa chỉ IP hoặc cổng kết nối. Khi sử dụng trình biên dịch địa chỉ IP động, bạn nên đặt tùy chọn địa chỉ nguồn, còn đối với trình biên dịch IP động và cổng, bạn nên đặt tùy chọn địa chỉ đích. Chúng tôi đề xuất sử dụng chính sách này cho môi trường mạng sử dụng NAT nguồn lớn với trình biên dịch IP động hoặc trình biên dịch IP động và cổng hoặc cả hai.
Cổng vào-khe cắm (Mặc định)	Xử lý phiên đối với một phiên chỉ định trong cùng một NPC mà phiên đó chuyển đến (phiên lúc đầu được gửi đến một NPC dựa trên một hàm băm gồm các địa chỉ nguồn và địa chỉ đích). Tuy nhiên, nếu cổng ra nằm trên một NPC khác thì mặt phẳng dữ liệu phiên sẽ rời NPC đầu tiên qua kết cấu chuyển mạch và sau đó ra ngoài qua cổng ra trên NPC khác. Tường lửa không hạn chế số lần mặt phẳng dữ liệu đi qua kết cấu chuyển mạch khi các giao diện cổng vào và ra nằm trên cùng một khe cắm hoặc khi không có đường chuyển tiếp không đối xứng. Chúng tôi khuyên sử dụng chính sách này cho những môi trường mạng có yêu cầu nghiêm ngặt về độ trễ để bạn có thể cấu hình cổng vào và ra trên cùng một NPC để giảm thiểu độ trễ. Cổng ra được lựa chọn dựa trên L2, L3 hoặc cấu hình đường dây ảo.
Ngẫu nhiên	Tường lửa sẽ lựa chọn ngẫu nhiên bộ xử lý mặt phẳng dữ liệu NPC để xử lý phiên.
Thuật toán Round-robin	Tường lửa lựa chọn bộ xử lý mặt phẳng dữ liệu NPC dựa trên thuật toán round-robin giữa các mặt phẳng dữ liệu hoạt động để chia sẻ các chức năng đầu vào/đầu ra và xử lý bảo mật giữa tất cả các mặt phẳng dữ liệu hoạt động.

Bảng 19. Các chính sách phân tán phiên hiện có

Chính sách	Mô tả (Tiếp theo)
Số lượng phiên	Tường lửa chọn bộ xử lý mặt phẳng dữ liệu NPC có số lượng phiên làm việc hoạt động ít nhất nhờ sử dụng một thuật toán sắp xếp round-robin. Hệ số sắp xếp được quyết định bởi bộ đếm các phiên đang chạy trong mặt phẳng dữ liệu dành cho tất cả các NPC đang chạy. Chúng tôi đề xuất sử dụng chính sách này cho những môi trường mạng trong đó các phiên được phân tán qua nhiều khe cắm NPC ví dụ như trong một nhóm giao diện tập hợp liên khe cắm hoặc các môi trường chuyển tiếp bất đối xứng.

Bảng 20. Xem và thay đổi thiết lập phân tán phiên

<table>
<tr><th>Thao tác</th><th>Dòng lệnh</th></tr>
<tr><td>Xem cấu hình phân tán phiên hiện tại.</td><td><code>username@hostname> show session distribution policy</code>
Ví dụ: kết quả sau cho thấy tường lửa PA-7080 có bốn NPC được lắp đặt (vào khe số 2, 10, 11 và 12) với chính sách cổng vào-khe cắm (mặc định).<pre>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]</pre></td></tr>
<tr><td>Thay đổi chính sách phân tán phiên.</td><td><code>username@hostname> set session distribution-policy <fixed | hash | ingress-slot | random | round-robin | session-load></code>
Ví dụ: nhập dòng lệnh sau để chỉ định chính sách round-robin:
<code>admin@PA-7080> set session distribution-policy round-robin</code></td></tr>
<tr><td>Xem thống kê phân tán phiên.</td><td><code>username@hostname> show session distribution statistics</code>
Ví dụ: sau đây là kết quả từ tường lửa PA-7080:<pre>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</pre>Mỗi NPC có hai mặt phẳng dữ liệu được thể hiện trong kết quả đầu ra, trong đó số khe cắm NPC được liệt kê (s1 và s2) trước và sau đó sẽ liệt kê các mặt phẳng dữ liệu (dp0 và dp1). Ví dụ: <code>s1dp0</code> là mặt phẳng dữ liệu 0 trong NPC được lắp đặt vào khe cắm số 1 và <code>s2dp1</code> là mặt phẳng dữ liệu 1 trong NPC được lắp đặt vào khe số 2.
Nếu bạn thêm số vào cột <code>Active</code> thì tổng số sẽ là số lượng phiên đang chạy trong tường lửa. Bạn sẽ thấy tổng số phiên đang hoạt động khi xem kết quả trong phần <code>show session info</code>. Cột <code>Dispatched</code> thể hiện tổng số phiên mà mặt phẳng dữ liệu đã xử lý kể từ lần cuối cùng tường lửa được khởi động lại và cột <code>Dispatched/sec</code> thể hiện tốc độ phiên đã được gửi đi.</td></tr>
</table>

Lưu ý: *Cấu hình chính sách phân tán phiên được lưu trong Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC), do đó nếu bạn sẽ cần phải cấu hình lại chính sách trong một SMC mới nếu bạn thay thế SMC. Tường lửa sẽ sử dụng chính sách phân tán phiên mặc định (đầu vào-khe cắm) nếu bạn không thay đổi chính sách trên SMC mới.*

Xác nhận cấu hình LPC và NPC của Sê-ri PA-7000

Sau khi lắp đặt tường lửa Sê-ri PA-7000 vào khe cắm thẻ mặt trước và bật nguồn như mô tả trong "Đấu nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000" trên trang 65, bạn có thể sử dụng thông tin sau để xác nhận trạng thái của Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) và Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC).

- "Xác nhận cấu hình LPC" trên trang 63
- "Xác nhận cấu hình NPC" trên trang 64

Xác nhận cấu hình LPC

Sau khi lắp đặt LPC và các AMC (có ổ đĩa) vào trong khung thiết bị, tường lửa sẽ cấu hình hai ổ cứng đầu tiên bên trái (A1 và A2) vào một cặp RAID 1 và hai ổ cứng thứ hai (B1 và B2) bên phải vào một cặp RAID 1 thứ hai cho tổng dung lượng 2 TB. Việc định dạng ổ đĩa ban đầu và cấu hình RAID sẽ mất khoảng 3 phút.

Lưu ý: *Khung thiết bị sẽ không thể hoạt động được nếu thiếu một LPC đang hoạt động với ít nhất một ổ đĩa được cấu hình. Trong điều kiện hoạt động bình thường, tất cả bốn ổ đĩa nên được lắp đặt và cấu hình vào hai cặp RAID 1.*

Để xem trạng thái cấu hình RAID, hãy chạy dòng lệnh sau:

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

Hãy xác nhận rằng có ít nhất một cặp RAID 1 thể hiện `Available`, có nghĩa là một cặp ổ đĩa đã sẵn sàng và LPC có thể nhận các bản ghi. Trong kết quả sau đây, `Disk Pair S8A` thể hiện là `Available` và trạng thái của RAID 1 là `clean`. Cặp RAID 1 thứ hai (`Disk Pair S8B`) cũng sẵn sàng.

```
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
```

Kết quả cũng thể hiện kiểu, kích thước, trạng thái và số sê-ri của AMC. Bảng 21 mô tả mức độ trạng thái có thể của một ổ đĩa. Để biết thông tin về việc thay thế một ổ đĩa bị hỏng và dòng lệnh để thêm và tháo ổ đĩa, vui lòng xem “Thay ổ đĩa trên LPC của Sê-ri PA-7000” trên trang 100.

Bảng 21. Đèn chỉ báo trạng thái của AMC

Trạng thái	Mô tả
không sử dụng	Ổ đĩa không phải là một phần của cặp RAID.
đang tái cấu trúc ổ thay thế	Sau khi thay ổ đĩa bị hỏng trong một cặp RAID 1, thông báo trạng thái này cho biết rằng tường lửa đang đồng bộ hóa dữ liệu từ ổ đĩa hiện hành vào một ổ đĩa mới.
đồng bộ chủ động	Ổ đĩa đã sẵn sàng và hiện là một phần của một RAID 1.
hỏng	Ổ đĩa bị hỏng và cần phải thay.

Xác nhận cấu hình NPC

Khi cấu hình tường lửa Sê-ri PA-7000 lần đầu, tất cả các khe cắm NPC đều sẵn sàng hoạt động. Nếu đang làm việc với cấu hình hiện tại, bạn có thể kiểm tra trạng thái khe cắm trước khi thêm một NPC để đảm bảo khe cắm sẵn sàng. (Các) NPC sẽ ở trạng thái không kích hoạt cho đến khi một NPC tương thích được lắp đặt nếu có cấu hình tính sẵn sàng cao (high availability - HA). Sau khi lắp đặt NPC phù hợp vào khe cắm có cùng số khe như tường lửa ngang hàng, bạn phải kích hoạt các NPC như sau:

Chạy dòng lệnh sau để kiểm tra trạng thái khe cắm:

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

Ví dụ: để kiểm tra khe cắm số 3 hãy chạy dòng lệnh sau:

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

Nếu khe cắm sẵn sàng để sử dụng thì trạng thái sẽ thể hiện `empty` và hệ thống sẽ cập nhật trạng thái của khe khi bạn lắp cạc vào. Bảng 29 trên trang 124 mô tả thông báo trạng thái của khe cắm.

Trạng thái sẽ thể hiện `Card Status Up` và `Config Status Success` sau khi lắp đặt thành công một NPC.

Quản trị viên cũng có thể ngắt nguồn một khe cắm và khe cắm sẽ ở trạng thái tắt cho đến khi quản trị viên bật lại nguồn. Sử dụng dòng lệnh sau để thay đổi trạng thái của khe cắm:

Để bật nguồn một khe cắm NPC:

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

Để tắt nguồn một khe cắm NPC:

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

Để tạm thời tắt nguồn một khe cắm:

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

Trong cấu hình một HA, bạn phải lắp đặt NPC với số lượng và kiểu giống nhau vào mỗi khung và số thứ tự khe phải trùng khớp. Sau khi lắp đặt các NPC vào mỗi khung, tường lửa sẽ đưa chúng vào trạng thái tắt cho đến khi bạn kích hoạt các thẻ này. Việc này cho phép tường lửa bắt đầu giám sát HA trên cả hai NPC.

Sử dụng dòng lệnh sau để kích hoạt một cặp NPC trong cấu hình HA:

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

Ví dụ: chạy dòng lệnh sau để kích hoạt các NPC được lắp đặt vào khe số 3 trên cả hai khung:

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

Để biết thêm thông tin về cách lắp đặt NPC, vui lòng xem “Thay Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) của Sê-ri PA-7000” trên trang 118và để biết thêm thông tin về chỉ báo trạng thái khe cắm, vui lòng xem “Các trạng thái của khe cắm cạc phía trước của Sê-ri PA-7000” trên trang 124.

Đấu nguồn cho tường lửa Sê-ri PA-7000

Tường lửa Sê-ri PA-7000 có thể hoạt động với nguồn điện AC 220V đến 240V hoặc nguồn điện DC -40V đến -60V. Các Power Entry Modules (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) ở mặt sau của khung nối nguồn điện vào các bộ nguồn có thể trao đổi nóng ở mặt trước của khung, những bộ nguồn này sau đó sẽ cấp điện cho tất cả các bộ phận của khung. Trên nền PA-7050 DC, nguồn điện được nối trực tiếp vào các bộ nguồn DC ở mặt trước và PEM không được sử dụng.

Lưu ý: *Bạn có thể thay đổi cấu hình nguồn điện cho PA-7050 từ AC sang DC và từ DC sang AC tại chỗ bằng cách thay thế các bộ nguồn ở mặt trước. Tường lửa PA-7080 không thể áp dụng cấu hình này. Bạn cũng không thể hoán đổi các bộ nguồn của tường lửa PA-7050 với tường lửa PA-7080.*

Hãy sử dụng chủ đề đầu tiên trong danh sách sau để tìm hiểu các yêu cầu về nguồn điện của khung và cách bố trí nguồn dự phòng. Bốn chủ đề tiếp theo mô tả các quy trình đấu nguồn và chủ đề cuối cùng mô tả cách xem mức độ tiêu thụ điện sau khi bạn bật nguồn điện trên khung.

- “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65
- “Đấu nguồn AC cho tường lửa PA-7050” trên trang 67
- “Đấu nguồn DC cho tường lửa PA-7050” trên trang 69
- “Đấu nguồn AC cho tường lửa PA-7080” trên trang 71
- “Đấu nguồn DC cho tường lửa PA-7080” trên trang 74
- “Xem mức độ tiêu thụ điện năng của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 77

Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000

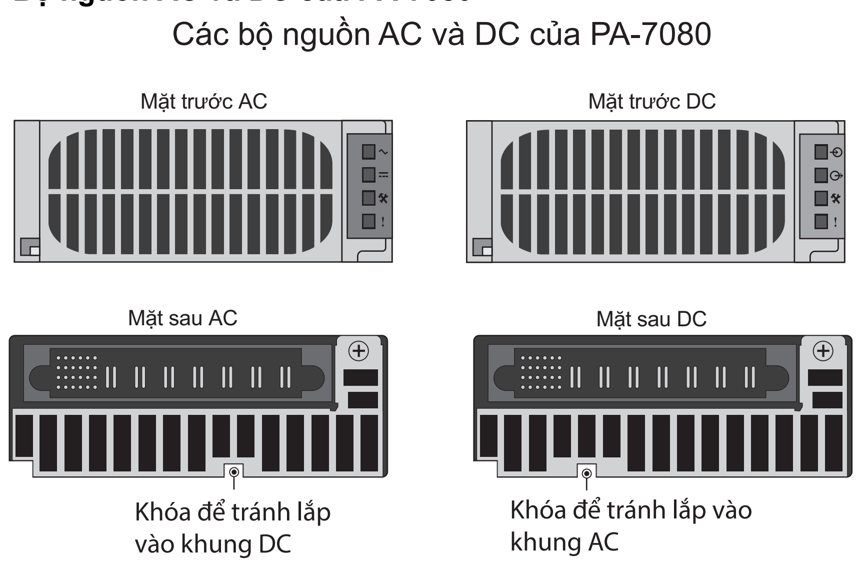
Số lượng bộ nguồn cung cấp điện cho hoạt động của khung thiết bị phụ thuộc vào số lượng Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) mà bạn lắp đặt (vui lòng xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65). Vấu nối đất của cả hai khung được bố trí phía sau khung và phải được nối đất.

Sau đây là tổng hợp những yêu cầu về nguồn điện của PA-7050 và PA-7080:

- Tường lửa PA-7050 — Một nền có thể sử dụng cả nguồn điện AC và DC và bạn có thể thay đổi thiết lập nguồn điện tại chỗ.
  - AC — Bốn bộ nguồn AC có thể thay thế mà bạn lắp đặt ở mặt trước của khung và bốn chân cắm điện AC đầu vào được bố trí ở mặt sau của khung. Power Entry Modules (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) ở mặt sau của khung không thể bảo trì tại chỗ.
  - DC — Bốn bộ nguồn DC có thể thay thế mà bạn lắp đặt ở mặt trước khung. Bạn kết nối cáp điện DC (được cung cấp) vào mặt trước của bộ nguồn và ổ cắm điện AC đầu vào ở mặt sau không được sử dụng nên cần đậy lại bằng nắp che được cấp.
- Tường lửa PA-7080 — Có cả nền AC hoặc DC và cấu hình nguồn điện không thể thay đổi tại chỗ.
  - AC — Tám bộ nguồn AC có thể thay thế mà bạn lắp đặt ở mặt trước của khung, chân cắm điện AC đầu vào và công tắc được bố trí ở mặt sau của khung. Power Entry Modules (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) ở mặt sau của khung không thể bảo trì tại chỗ.
  - DC — Tám bộ nguồn DC có thể thay thế mà bạn lắp đặt ở mặt trước khung. Bạn có thể nối nguồn điện DC của mình vào kết nối nguồn ở mặt sau của khung thông qua các vấu nối cáp, vòng đệm hình sao và đai ốc bắt vấu nối. Các Power Entry Module (Mô-đun nguồn điện đầu vào - PEM) ở mặt sau của khung có thể bảo trì tại chỗ. Xem “Thay PEM DC của PA-7080” trên trang 98.

Hình 39 thể hiện các bộ nguồn AC và DC ở mặt trước và mặt sau của PA-7080, đồng thời thể hiện cách khóa của các bộ nguồn này. Mặc dù các bộ nguồn của PA-7050 và PA-7080 nhìn giống nhau nhưng không thể hoán đổi cho nhau được. Đối với tường lửa PA-7050, bộ nguồn AC và DC rất khác nhau: bạn nối nguồn điện DC vào mặt trước của bộ nguồn DC bằng cáp được cấp kèm theo, còn khi lắp đặt bộ nguồn AC, bạn nối cáp nguồn vào mặt sau của khung thông qua chân cắm điện AC đầu vào.

Hình 39. Bộ nguồn AC và DC của PA-7080



Tường lửa PA-7050 được lắp đặt đầy đủ thiết bị (6 NPC được lắp đặt) có công suất 3.050 wat và tường lửa PA-7080 được lắp đặt đầy đủ thiết bị (lắp 10 NPC) có công suất 5.140 wat. Mỗi bộ nguồn được nối vào nguồn điện AC 220V đến 240V hoặc nguồn điện DC -40V đến -60Vcho công suất 2.500 wat.

Bảng 22 mô tả các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000 dựa trên nguồn điện được đấu nối vào khung và số lượng Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) được lắp đặt.

Bảng 22. Các yêu cầu tối thiểu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000

Nền	NPC	Số bộ nguồn tối thiểu được yêu cầu
Nguồn AC và DC của PA-7050	6	4 Khung có thể chạy tạm thời bằng điện từ hai bộ nguồn với sáu NPC được lắp đặt. Để dự phòng nguồn điện, bạn phải cấp nguồn cho cả bốn bộ nguồn và mỗi cặp (hai bộ bên trái và hai bộ bên phải khi bạn nhìn vào mặt trước của khung) phải được nối với các cầu dao ngắt mạch riêng biệt để dự phòng nguồn điện và bảo trì mạch điện theo kế hoạch.
Nguồn AC và DC của PA-7080	9 10	4 6 Khung có thể chạy tạm thời bằng điện từ hai bộ nguồn với chín NPC được lắp đặt. Khung có thể chạy tạm thời bằng điện từ ba bộ nguồn với mười NPC được lắp đặt. Để dự phòng nguồn điện, với chín NPC được lắp đặt bạn phải cấp điện cho bốn bộ nguồn và mỗi bộ (dán nhãn 1A và 2A và 1B và 2B khi nhìn vào mặt trước của khung) phải được nối vào cầu dao ngắt mạch riêng. Với mười NPC được lắp đặt, bạn phải cấp điện cho sáu bộ nguồn để dự phòng nguồn điện và bảo trì mạch điện theo kế hoạch. Trong trường hợp này, nối các bộ nguồn được dán nhãn 1A, 2A và 3A vào một cầu dao và 1B, 2B và 3B vào một cầu dao khác.

Đấu nguồn AC cho tường lửa PA-7050

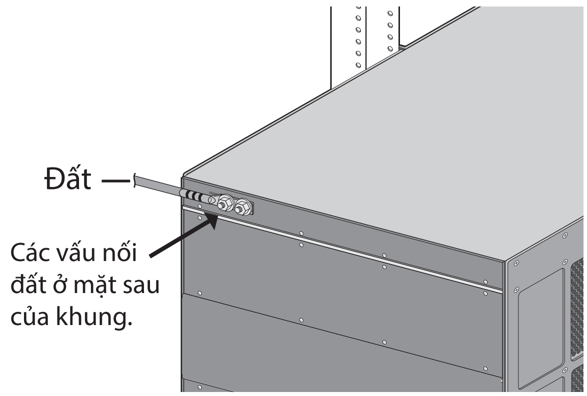
Nền PA-7050 AC sử dụng điện AC 220V đến 240V và nguồn điện cho khung được chia làm hai mặt phẳng nguồn. Khi nhìn vào mặt trước khung, hai bộ nguồn bên trái nối với mặt phẳng nguồn thứ nhất và hai bộ nguồn bên phải nối với mặt phẳng nguồn thứ hai. Khi nối nguồn, nối hai cầu dao riêng biệt vào mỗi cặp bộ nguồn (hai bên trái và hai bên phải). Việc này cung cấp nguồn dự phòng và cho phép bảo dưỡng mạch điện theo kế hoạch. Khung có thể vận hành tạm thời với hai bộ nguồn khi các khe cắm mặt trước đã được lắp đặt hết. Hình 40 thể hiện việc nối đất và Hình 41 thể hiện đấu nguồn AC.

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83 và để thiết lập cấu hình nguồn điện, vui lòng đọc “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65.

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

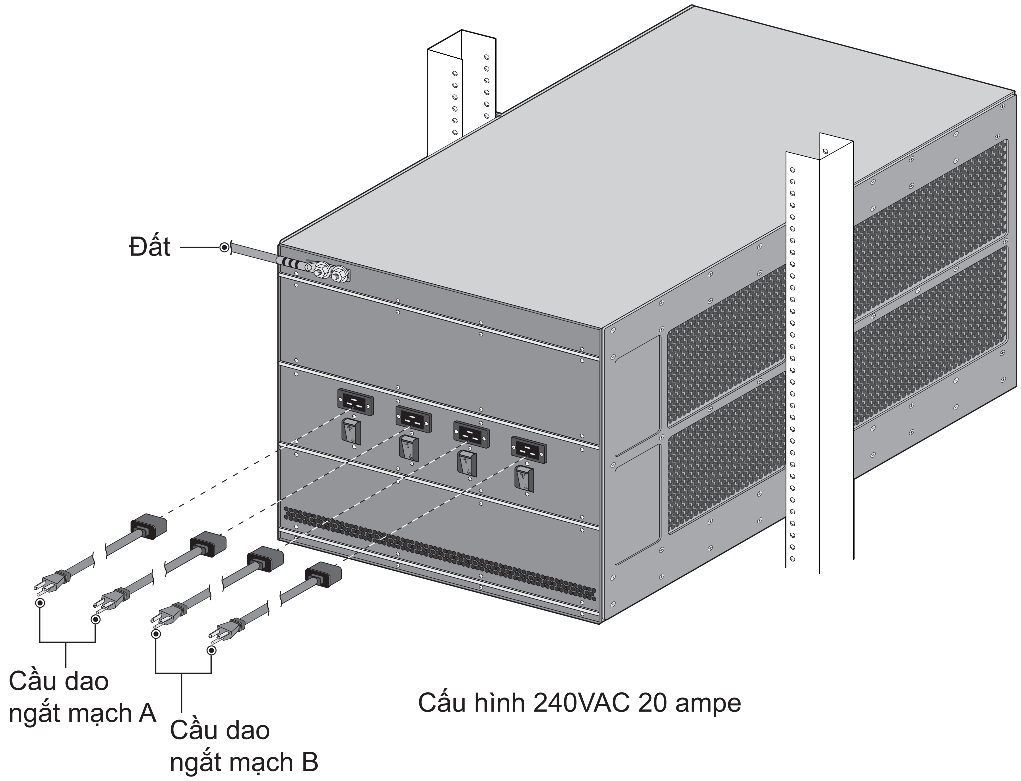
3. Hãy đảm bảo rằng tất cả các công tắc nguồn AC đều ở vị trí tắt.
4. Tháo hai đai ốc và vòng đệm hình sao khỏi đầu nối đất ở góc trái phía trên của mặt sau khung.
5. Bấm một dây 6 AWG vào vấu nối đất được cấp kèm theo và nối đầu còn lại vào điểm nối đất của bạn.
6. Nối đầu nối của vấu nối đất hai chân vào đầu nối đất hai chân trên khung sử dụng vòng đệm hình sao và đai ốc và sau đó xiết đai ốc với lực 50 in-lb. Hãy cẩn thận để không làm tròn ren đai ốc và đầu nối.

Hình 40. Nối đất cho PA-7050



7. Nối hai bộ nguồn đầu tiên vào một cầu dao ngắt mạch 20 ampe AC 220V đến 240V sử dụng dây điện được cấp kèm theo và sau đó nối hai bộ nguồn thứ hai vào cầu dao độc lập thứ hai 20 ampe AC 220V đến 240V.
8. Cố định dây điện vào chân cắm nguồn đầu vào bằng cách sử dụng kẹp giữ dây nguồn.
9. Hãy đảm bảo rằng tất cả các khe cắm cạc ở mặt trước đã được lắp đặt đúng, sau đó bật nguồn từng công tắc trong số bốn công tắc nguồn AC được bố trí ở mặt sau của khung. Khung sẽ được cấp điện.
10. Chuyển tới “Kết nối cáp điện vào tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 79.

Hình 41. Đấu nguồn AC cho PA-7050



Đấu nguồn DC cho tường lửa PA-7050

Nền PA-7050 DC sử dụng điện DC -40V đến -60V và nguồn điện cho khung được chia làm hai mặt phẳng nguồn. Khi nhìn vào mặt trước khung, hai bộ nguồn bên trái nối với mặt phẳng nguồn thứ nhất và hai bộ nguồn bên phải nối với mặt phẳng nguồn thứ hai. Khi đấu nguồn, đảm bảo rằng cặp bộ nguồn đầu tiên (hai bộ nguồn bên trái) và cặp bộ nguồn thứ hai (hai bộ nguồn bên phải) được lắp vào hai cầu dao ngắt mạch riêng biệt. Khung có thể vận hành tạm thời với hai bộ nguồn khi các khe cắm mặt trước đã được lắp đặt hết. Hình 43 thể hiện nối nguồn DC và nối đất.

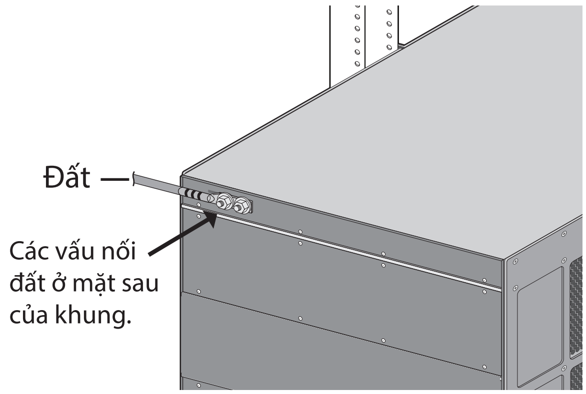
THẬN TRỌNG: *Đối với mạch điện DC đầu vào, hãy đảm bảo có một cầu dao ngắt mạch bảo vệ dòng điện 60 ampe, DC tối thiểu -40V đến -60V và hai cực của đầu vào nối với nguồn điện DC. Cáp nguồn được sử dụng để nối nguồn DC được cung cấp kèm theo tường lửa PA-7050 nhưng không cấp kèm tường lửa PA-7080.*

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83 và để thiết lập cấu hình nguồn điện, vui lòng đọc “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65.

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết chi tiết về vị trí cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6.

3. Tháo hai đai ốc và vòng đệm hình sao khỏi đầu nối đất ở góc trái phía trên của mặt sau khung.
4. Bấm một dây 6 AWG vào vấu nối đất được cấp kèm theo và nối đầu còn lại vào điểm nối đất của bạn.
5. Nối đầu nối của vấu nối đất hai chân vào đầu nối hai chân trên khung sử dụng vòng đệm hình sao và đai ốc và sau đó xiết đai ốc với lực 50 in-lb. Hãy cẩn thận để không làm tròn ren đai ốc và đầu vấu nối.

Hình 42. Nối đất PA-7050

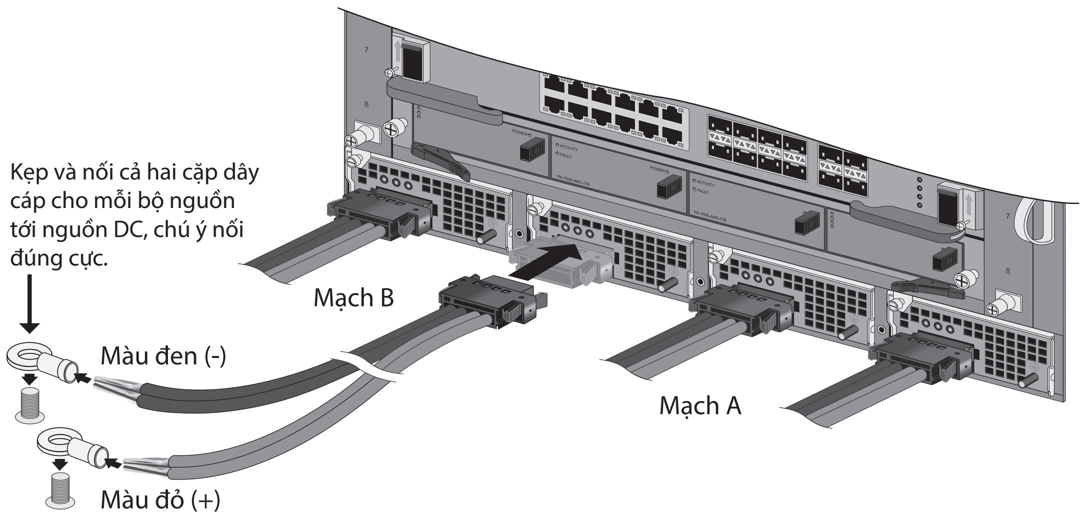


6. Tắt nguồn cung cấp điện DC của bạn.
7. Nối mỗi bộ trong số bốn bộ nguồn DC vào một nguồn điện DC -40V đến -60V sử dụng cáp nguồn DC được cấp.
   a. Bấm đầu dây trần của cáp vào vấu nối đất (không được cấp kèm theo) được thiết kế cho nguồn điện DC của bạn. Mỗi cáp gồm hai dây màu đỏ (dây dương) và hai dây màu đen (dây âm). Bấm hai dây đen vào nhau và nối vào cực âm của nguồn DC, bấm hai dây đỏ vào nhau và nối vào cực dương của nguồn DC. Áp dụng tương tự cho từng bộ trong số bốn bộ nguồn, đảm bảo rằng hai bộ nguồn đầu tiên ở bên trái được nối vào một cầu dao và cặp bộ nguồn thứ hai bên phải được nối vào một cầu dao khác. Việc này đảm bảo dự phòng nguồn điện và cho phép bảo dưỡng mạch điện theo kế hoạch. Hình 43 minh họa kết nối.
   b. Nối đầu cáp DC còn lại vào mặt trước của bộ nguồn DC bằng cách đẩy đầu nối nhựa và bộ nguồn DC cho đến khi kêu tách vào đúng vị trí. Đảm bảo rằng bạn đã kết nối mỗi cặp bộ nguồn vào một cầu dao khác nhau.

CẢNH BÁO: *Khi nối cáp từ bộ nguồn DC vào nguồn điện của bạn, hãy đảm bảo rằng bạn đi dây cáp sao cho không làm căng các đầu nối bằng nhựa được bố trí ở mặt trước của các bộ nguồn DC. Tốt nhất, bạn hãy đi dây cáp trước rồi sau đó mới cắm cáp vào bộ nguồn.*

8. Sau khi mỗi dây nguồn DC đã được nối an toàn, hãy bật bộ nguồn DC và khung sẽ được cấp điện.
9. Chuyển tới “Kết nối cáp điện vào tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 79.

Hình 43. Nối cáp nguồn DC của PA-7050



Đấu nguồn AC cho tường lửa PA-7080

Nền PA-7080 AC sử dụng điện AC 220V đến 240V và tổ hợp nguồn của khung được chia làm hai Mô-đun nguồn đầu vào (PEM A và PEM B) được bố trí ở phía sau của khung. Khi đấu nối nguồn điện, phải đảm bảo rằng bạn sử dụng hai cầu dao riêng và phân chia mạch điện dựa theo các PEM. Việc phân chia mạch điện giúp cung cấp nguồn dự phòng và cho phép bảo trì nguồn điện theo kế hoạch. Các quy trình sau mô tả cách nối số lượng bộ nguồn mặc định (bốn) giúp cấp điện cho tới chín Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) và dự phòng hệ thống điện. Bạn sẽ cần phải lắp đặt sáu bộ nguồn để dự phòng nguồn điện nếu bạn lắp đặt mười NPC. Để biết thêm thông tin về thiết lập nguồn điện, vui lòng xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65.

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83 và xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65 để biết về thiết lập cấu hình nguồn điện.

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

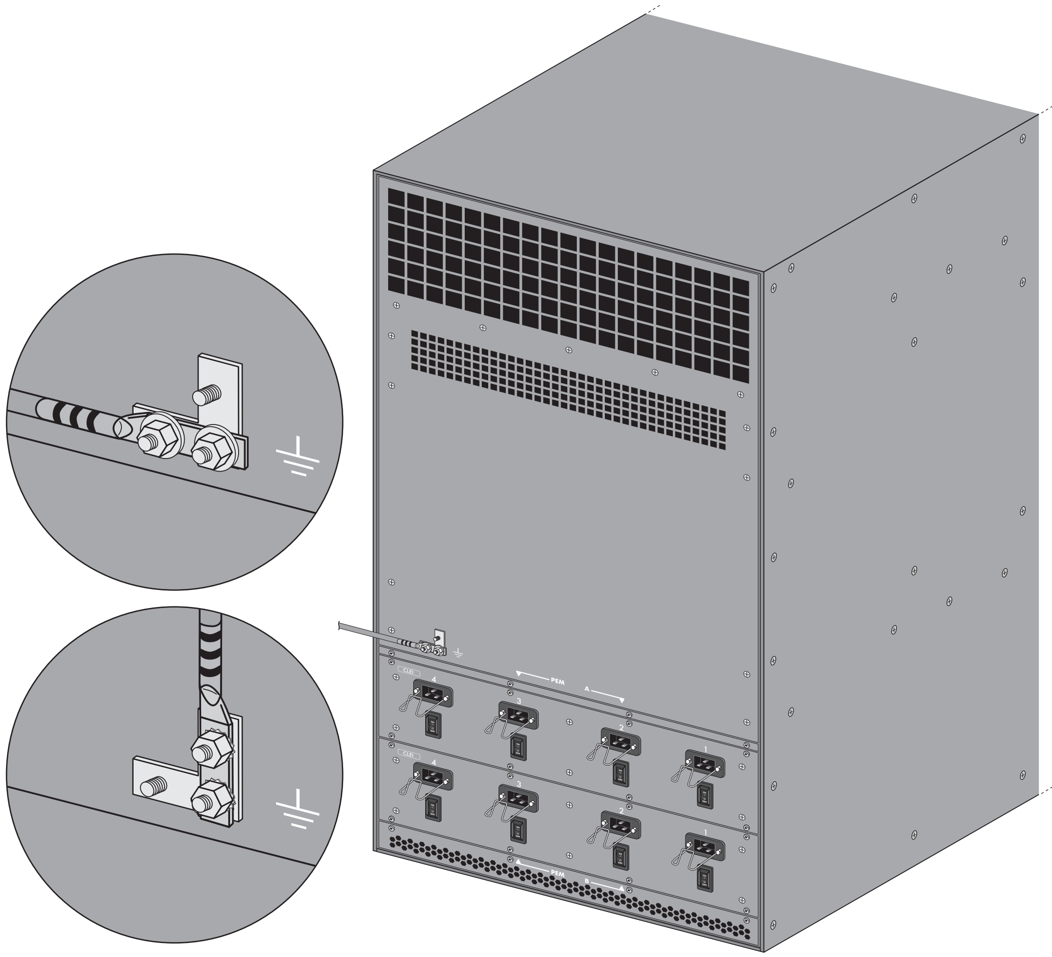
3. Hãy đảm bảo rằng tất cả các công tắc nguồn AC đều ở vị trí tắt.

4. Tháo hai đai ốc và vòng đệm hình sao khỏi đầu nối đất ở góc trái phía trên của mặt sau khung.

5. Bấm một dây 6 AWG được cấp vào vấu cáp được cấp kèm theo và nối đầu dây còn lại vào điểm nối đất, sử dụng một vấu nối được thiết kế cho điểm nối đất của bạn.

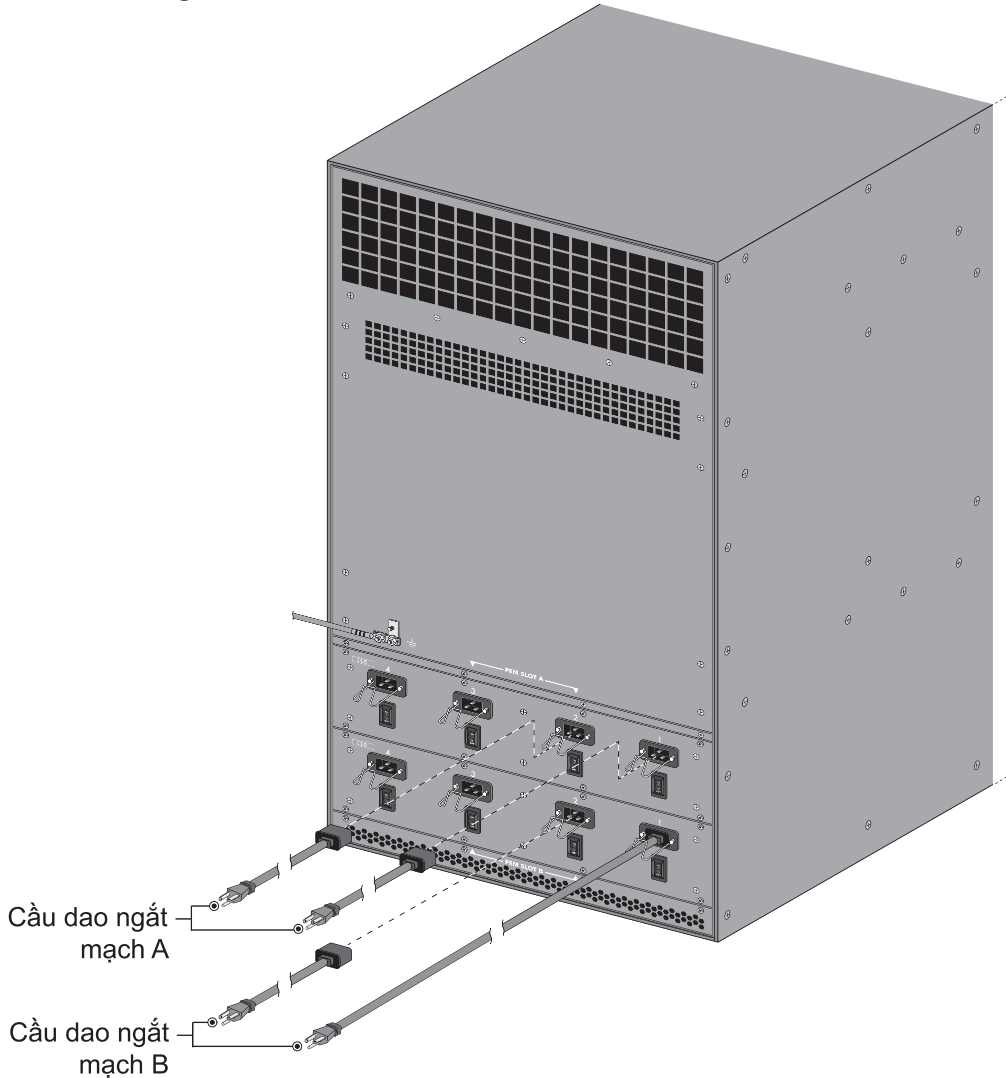
6. Nối đầu nối của vấu nối hai chân vào vấu nối hai chân trên khung, sử dụng vòng đệm hình sao và đai ốc và sau đó xiết đai ốc với lực 50 in-lb. Bạn có thể lắp đặt vấu theo vị trí ngang hoặc dọc như minh họa trong Hình 44 Hãy cẩn thận để không làm tròn ren đai ốc và đầu vấu nối.

Hình 44. Nối cáp nối đất cho PA-7080



7. Nối hai bộ nguồn đầu tiên (chân cắm nguồn đầu vào 1 và 2 của PEM A) vào một cầu dao ngắt mạch 20 ampe AC 220V đến 240V sử dụng dây điện được cấp kèm theo và sau đó nối hai bộ nguồn thứ hai (chân cắm nguồn đầu vào 1 và 2 của PEM B) vào cầu dao độc lập thứ hai 20 ampe AC 220V đến 240V. Hình 45 thể hiện kết nối cáp điện AC.
8. Cố định dây điện vào chân cắm nguồn đầu vào bằng cách sử dụng kẹp giữ dây nguồn.
9. Hãy đảm bảo rằng tất cả các khe cắm cạc ở mặt trước đã được lắp đặt đúng, sau đó bật nguồn từng công tắc trong số bốn công tắc nguồn AC được bố trí ở mặt sau của khung. Khung sẽ được cấp điện.
10. Chuyển tới “Kết nối cáp điện vào tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 79.

Hình 45. Đấu nguồn AC cho PA-7080



Đấu nguồn DC cho tường lửa PA-7080

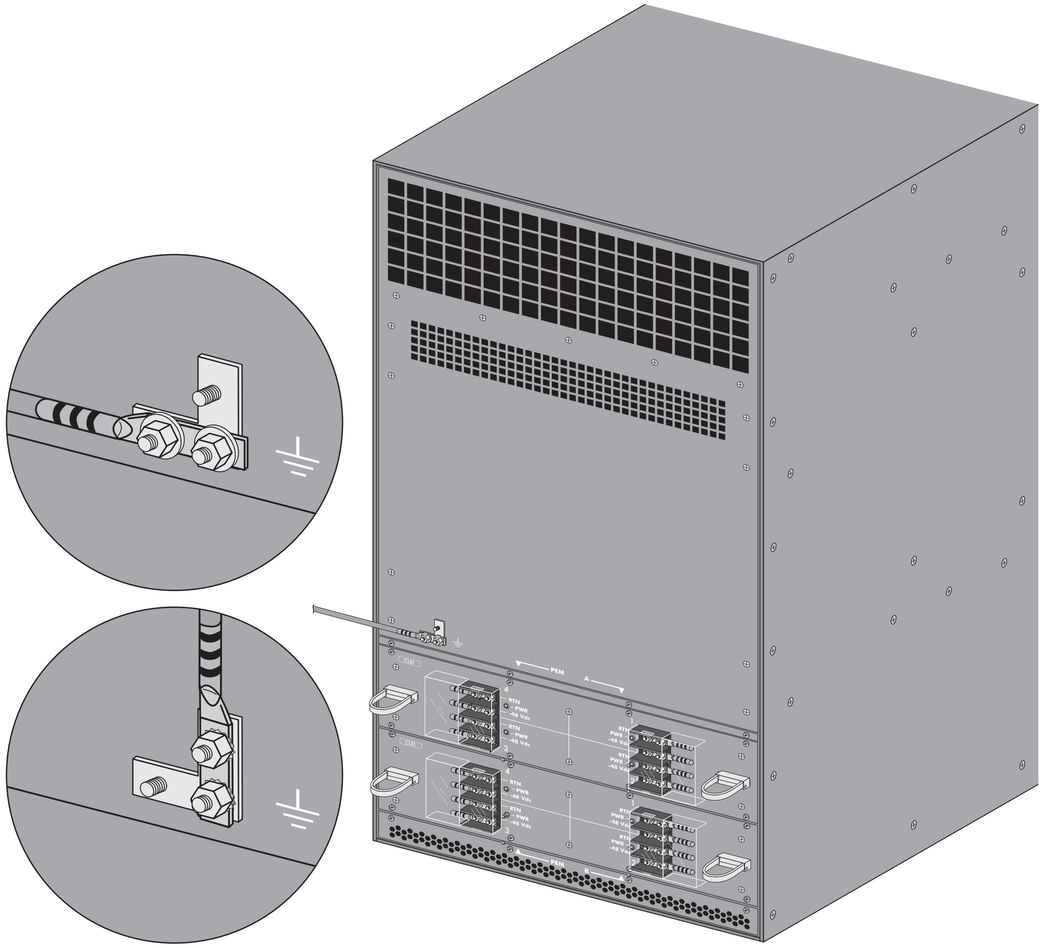
Nền PA-7080 DC sử dụng điện DC -40V đến -60V và tổ hợp nguồn của khung được chia làm hai Mô-đun nguồn đầu vào (PEM A và PEM B) được bố trí ở phía sau của khung.

Các quy trình sau mô tả cách nối số lượng bộ nguồn mặc định (bốn) giúp cấp điện cho tới chín Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC). Bạn sẽ cần phải lắp đặt sáu bộ nguồn để dự phòng nguồn điện nếu bạn lắp đặt mười NPC. Để biết thêm thông tin về thiết lập nguồn điện, vui lòng xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65.

THẬN TRỌNG: *Bạn phải nối mỗi trong số tám kết nối nguồn DC (bốn kết nối trên mỗi PEM) để tách biệt các cầu dao bảo vệ điện áp 60 ampe, điện áp tối thiểu DC 48V và hai cực của đầu vào với nguồn điện DC.*
Do chiều dài cáp điện DC tùy thuộc vào môi trường mạng của bạn nên cáp nguồn không được cấp kèm theo nền PA-7080.

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83 và xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65 để biết về thiết lập cấu hình nguồn điện.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết chi tiết về vị trí cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.
3. Tháo hai đai ốc và vòng đệm hình sao khỏi đầu nối đất ở góc trái phía trên của mặt sau khung.
4. Bấm một dây 6 AWG vào vấu nối đất và nối đầu còn lại vào điểm nối đất của bạn.
5. Nối đầu nối của vấu nối đất hai chân vào đầu nối hai chân trên khung sử dụng vòng đệm hình sao và đai ốc và sau đó xiết đai ốc với lực 50 in-lb. Bạn có thể lắp đặt vấu theo vị trí ngang hoặc dọc như minh họa trong Hình 46 Hãy cẩn thận để không làm tròn ren đai ốc và đầu vấu nối.

Hình 46. Nối cáp nối đất cho PA-7080



6. Khi nhìn vào mặt sau của khung, hãy tháo các nắp đậy bằng nhựa bảo vệ các kết nối nguồn của PEM A (1 và 2) và PEM B (1 và 2).

> ***Lưu ý:*** *Hãy tháo các nắp đậyy bằng nhựa của các PEM đánh số tương ứng nếu bạn lắp đặt thêm bộ nguồn DC vào mặt trước của khung.*

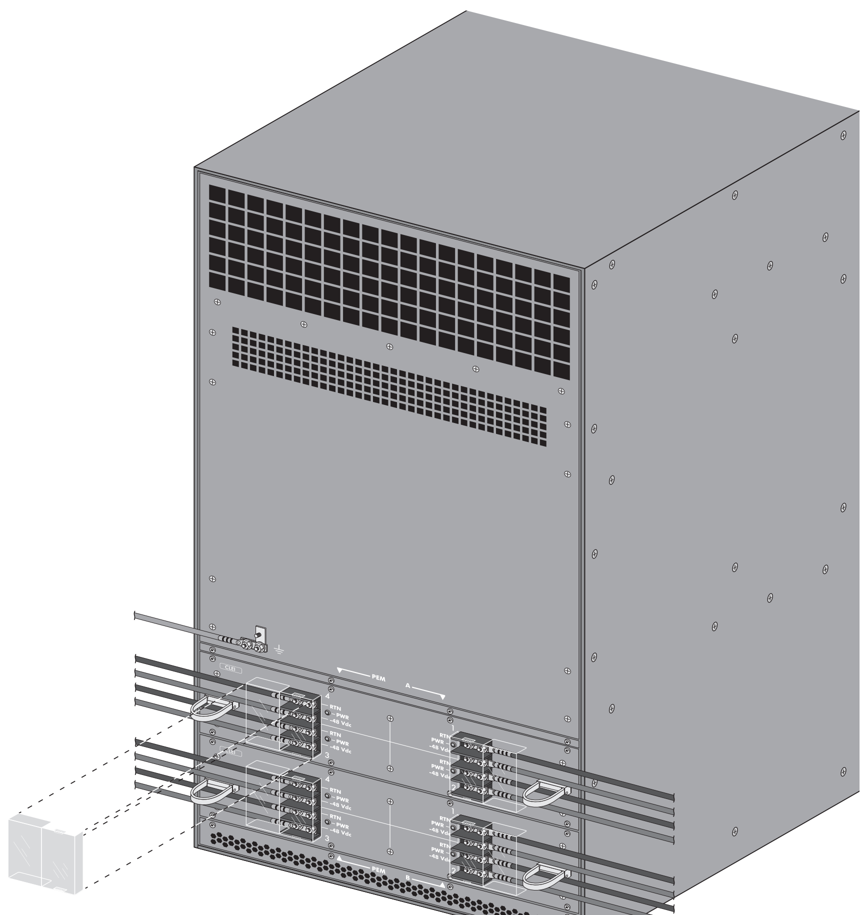
7. Tháo hai đai ốc và vòng đệm hình sao khỏi đầu nối nguồn DC trên PME và sau đó tháo vấu nối nguồn. Trong trường hợp này bạn đang nối bốn bộ nguồn nên hãy tháo tổng số tám vấu nối khỏi PEM A (1 và 2) và PEM B (1 và 2).

8. Bấm mỗi vấu nối nguồn hai lỗ (tổng số tám chiếc) vào dây 6 AWG đủ dài để nối từ vấu nối DC trên PEM vào nguồn điện DC của bạn. Nối vấu nối (không được cấp kèm theo) được thiết kế cho nguồn điện DC của bạn vào đầu kia của mỗi cáp. Sử dụng dây đỏ cho cáp dương và dây đen cho cáp âm.

> ***CẢNH BÁO:*** *Không nối cáp trực tiếp vào nguồn đang có điện.*

9. Tắt nguồn cung cấp điện DC của bạn.
10. Nối cáp dương (màu đỏ) từ nguồn điện vào đầu RTN có hai chân để cấp điện cho PEM A 1, sau đó nối cáp âm (màu đen) từ nguồn điện vào đầu có hai chân để cấp nguồn cho đầu DC -48V của PEM A 1. Làm tương tự với PEM A 2, đảm bảo rằng bạn thực hiện mỗi kết nối sử dụng đúng cực và mỗi kết nối phải qua một cầu dao bảo vệ 60 ampe.
11. Để sử dụng nguồn DC được nối vào một cầu dao bảo vệ 60 ampe khác, hãy nối cáp dương (màu đỏ) từ nguồn điện vào đầu RTN có hai chân để cấp điện cho PEM B, sau đó nối cáp âm (màu đen) từ nguồn điện vào đầu có hai chân để cấp nguồn cho DC -48V của PEM B 1. Làm tương tự với PEM B, đảm bảo rằng bạn thực hiện mỗi kết nối sử dụng đúng cực. Việc này giúp kết nối bốn bộ nguồn đặt ở mặt trước của khung được đánh số 1 A, 1 B, 2 A và 2 B. Hình 47 thể hiện mặt sau của khung DC với tám bộ nguồn được kết nối.
12. Đậy nắp nhựa vào các đầu nối và dây điện DC bị hở.
13. Sau khi mỗi dây nguồn DC đã được nối an toàn, hãy bật bộ nguồn DC và khung sẽ được cấp điện.
14. Chuyển tới “Kết nối cáp điện vào tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 79.

Hình 47. Đấu nguồn cho PA-7080 DC



Xem mức độ tiêu thụ điện năng của tường lửa Sê-ri PA-7000

Sử dụng thông tin trong ví dụ sau để biết công suất hiện tại mà các bộ nguồn trên tường lửa PA-7080 tạo ra cũng như công suất tiêu thụ của các bộ phận trên khung. Bạn có thể sử dụng quy trình tương tự như trên tường lửa PA-7050.

1. Sử dụng trình mô phỏng thiết bị cuối, ví dụ PuTTY để khởi chạy phiên SSH vào tường lửa.

2. Chạy dòng lệnh sau:
   `admin@PA-7080>` **`show chassis power`**

Xem kết quả để biết mức tiêu thụ năng lượng hiện tại. Bảng 23 thể hiện kết quả từ một PA-7080 với bốn bộ nguồn và sáu NPC được lắp đặt. Kết quả thể hiện mỗi khe cắm mặt trước (từ 1 đến 12), các bộ nguồn được lắp đặt, khay quạt, trạng thái của từng bộ phận, công suất của mỗi bộ phận và công suất mà mỗi bộ nguồn tạo ra. Các bộ nguồn được dán nhãn từ PSA1 đến PSA4 và từ PSB1 đến PSB4.

Bảng 23. Kết quả công suất của PA-7080

Khe cắm	Bộ phận	Trạng thái cạc	Công suất (W)
1	NPC PA-7000-20GQ	Up	350
2	NPC PA-7000-20GQ	Up	350
3	NPC PA-7000-20G	Up	350
4	NPC PA-7000-20G	Up	350
5	NPC PA-7000-20G	Up	350
6	SMC PA-7080	Up	300
7	LPC PA-7000	Up	300
8	empty		
9	NPC PA-7000-20G	Up	350
10	empty		
11	empty		
12	empty		
KHAY QUẠT 1	KHAY QUẠT PA-7080	Present	520
KHAY QUẠT 2	KHAY QUẠT PA-7080	Present	520
PSA1	CP2500AC54TE	OK	2500 (+)
PSA2	CP2500AC54TE	OK	2500 (+)
PSA3	empty		
PSA4	empty		
PSB1	CP2500AC54TE	OK	2500 (+)
PSB2	CP2500AC54TE	OK	2500 (+)
PSB3	empty		
PSB4	empty		

Bảng sau thể hiện các tính toán công suất dựa trên kết quả trong Bảng 23.

Bảng 24. Tính toán công suất

Được cấp	10.000 wat (Công suất được tạo ra từ bốn bộ nguồn).
Đã tiêu thụ	3.740 wat (Tổng công suất tiêu thụ của các NPC và khay quạt).
Còn lại	6.260 wat (Công suất còn lại sau khi lấy công suất được cấp trừ đi công suất đã tiêu thụ).

Trong ví dụ này, khung có bốn bộ nguồn, mỗi bộ có công suất 2.500 wat, tạo tổng công suất điện là 10.000 wat. Các cạc trong khe cắm mặt trước (NPC, SMC và LPC) và các khay quạt đang tiêu thụ tổng cộng 3.740 wat. Lấy công suất được cấp trừ đi công suất đã tiêu thụ và bạn có kết quả là còn lại 6.260 wat. Trong trường hợp này, khung tạo ra nhiều điện và nếu hai bộ nguồn bị hỏng hoặc mạch điện gặp sự cố thì khung vẫn còn lại 5.000 wat.

Chú ý rằng các bộ nguồn mặt trước được lắp đặt vào PSA1, PSA2, PSB1 và PSB2. Bạn có nguồn điện dự phòng đầy đủ và có thể ngắt một mạch điện để bảo trì bằng cách đặt mỗi cặp bộ nguồn vào một Mô-đun nguồn đầu vào riêng biệt (PEM A và PEM B được bố trí ở mặt sau của khung). Nguồn điện của tường lửa PA-7050 được chia làm hai nhánh. Hai bộ nguồn đầu tiên bên trái thuộc một mặt phẳng nguồn và hai bộ nguồn tiếp theo bên phải thuộc mặt phẳng còn lại. Khi đấu nối nguồn vào các mạch điện riêng biệt, hãy nối hai bộ nguồn đầu tiên vào một cầu dao ngắt mạch và hai bộ nguồn còn lại vào một cầu dao ngắt mạch khác.

Nếu khung PA-7080 được lắp đầy đủ thiết bị, có nghĩa là bạn đã lắp mười NPC có công suất tiêu thụ tổng cộng 3.500 wat (350 wat/NPC nhân với 10), cộng thêm các khay quạt và SMC nên khung sẽ tiêu thụ tổng cộng 5.140 wat. Trong trường hợp này, bạn nên lắp đặt tổng số sáu bộ nguồn để có thể tạo ra công suất tổng cộng 15.000 wat. Nếu ba bộ nguồn không hoạt động hoặc một mạch điện gặp sự cố thì khung thiết bị vẫn còn lại công suất 7.500 wat, thừa khả năng vận hành một khung được lắp đầy đủ thiết bị.

Số liệu công suất mà dòng lệnh `show chassis power` *đưa ra thể hiện công suất danh nghĩa tối đa mà một bộ phận sẽ sử dụng và không phải là mức công suất tiêu thụ đang diễn ra. Ví dụ: mặc dù một NPC cho thấy nó đang tiêu thụ 350 wat nhưng trong điều kiện bình thường nó chỉ tiêu thụ 280 wat.*

Việc thể hiện công suất tiêu thụ danh nghĩa tối đa trong kết quả CLI giúp bạn biết công suất cần thiết để ngăn khung bị quá tải trong các trường hợp đặc biệt.

Kết nối cáp điện vào tường lửa Sê-ri PA-7000

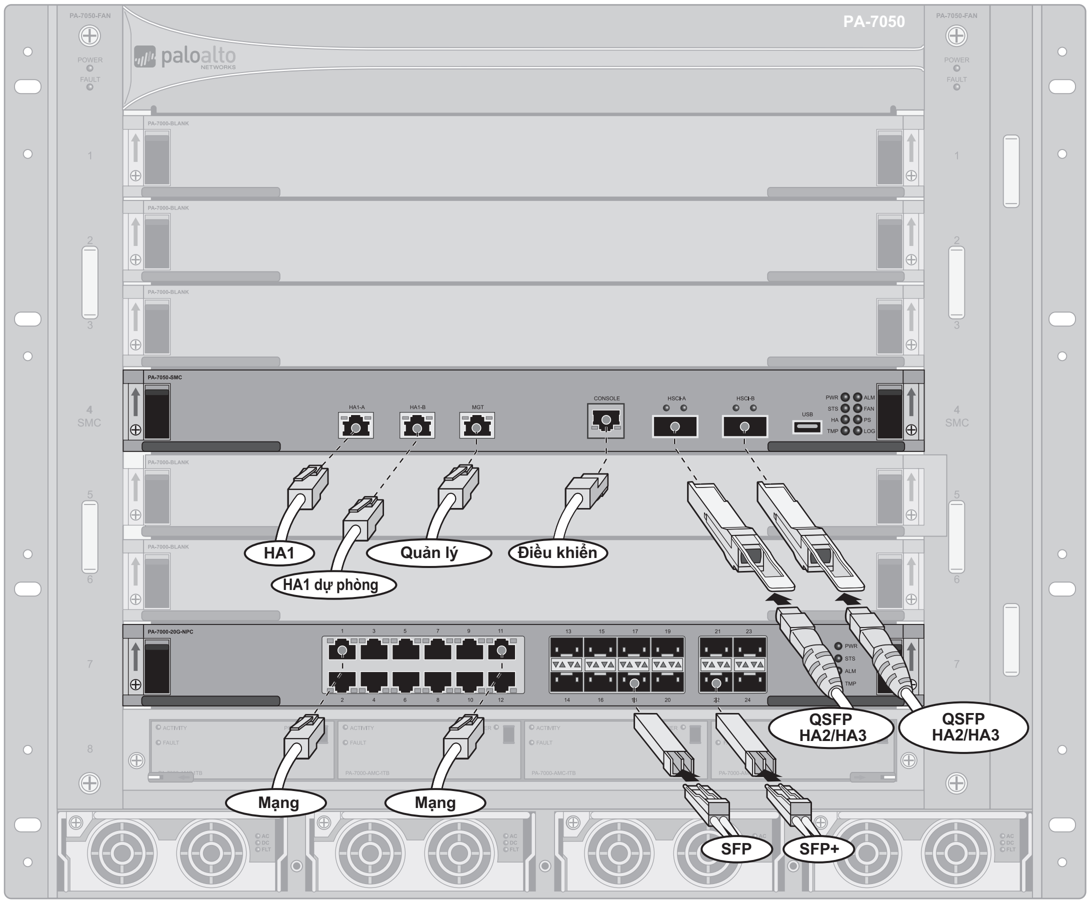
Sau khi nối nguồn vào tường lửa, bạn cần nối cổng MGT trực tiếp vào máy tính quản lý hay mạng quản lý của mình để có thể cấu hình tường lửa. Bạn có thể tùy chọn kết nối máy tính quản lý của mình với cổng điều khiển để tạo ra một kết nối nối tiếp trực tiếp với tường lửa và cho phép bạn xem các thông báo khởi động cũng như quản lý tường lửa bằng cách sử dụng command line interface (giao diện dòng lệnh - CLI). Cả hai cổng MGT và cổng điều khiển đều được đặt trên Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC). Sau đó, bạn cấu hình các cổng Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) và nối dây từ cổng vào thiết bị chuyển mạch hoặc bộ định tuyến của mình.

Bạn cũng có thể nối dây HA giữa hai khung với nhau nếu bạn muốn lắp đặt hai tường lửa khớp với nhau trong cấu hình có tính sẵn sàng cao. Thông tin “Lắp đặt Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)” trên trang 48 cung cấp chi tiết về cổng HA. Để biết thêm thông tin về cấu hình tường lửa và các cổng giao diện, vui lòng tham khảo Hướng dẫn quản trị viên PAN-OS của Palo Alto Networks.

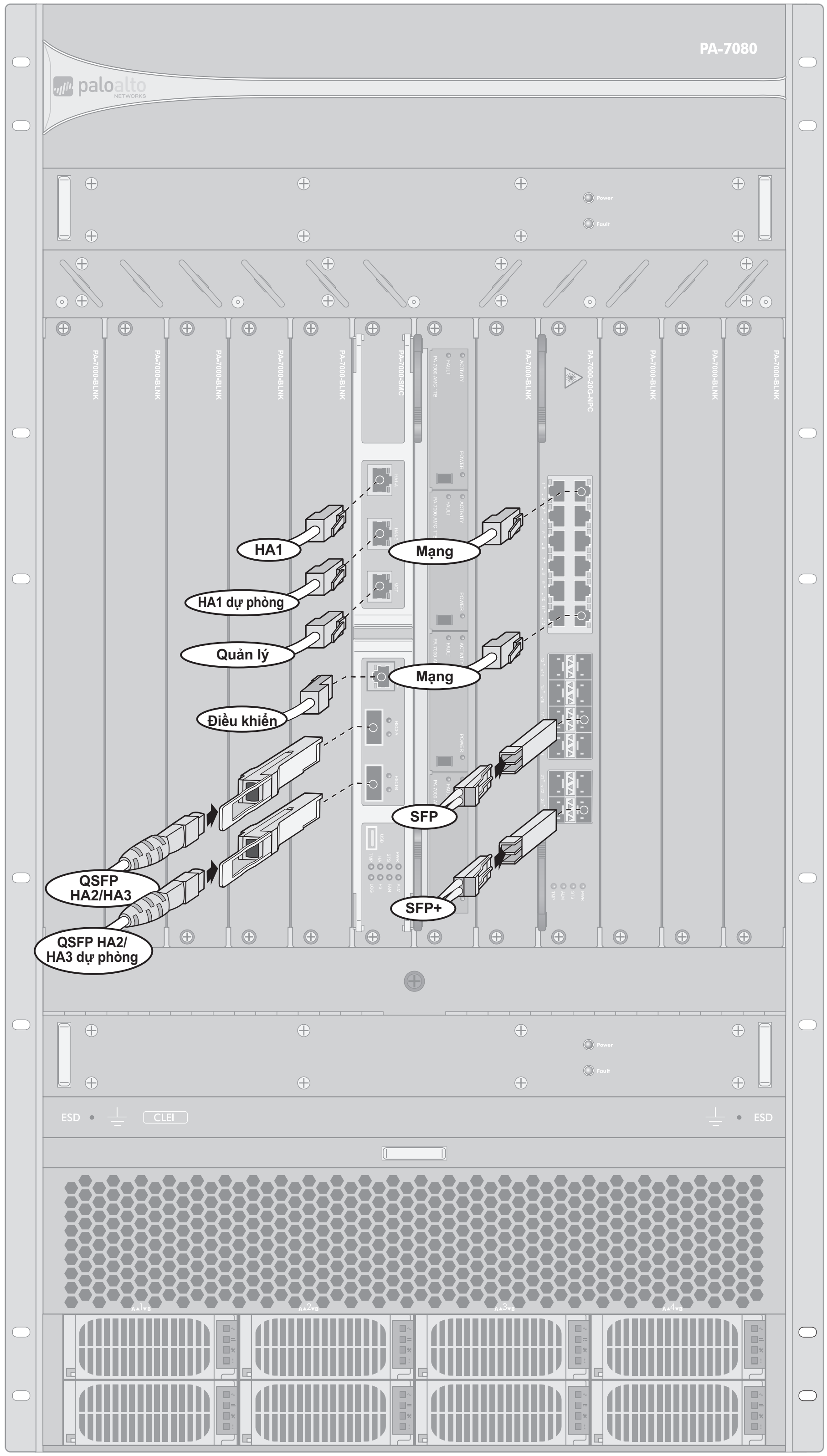
Hình 48 thể hiện các kết nối cáp của tường lửa PA-7050 và Hình 49 thể hiện các kết nối cáp của tường lửa PA-7080. Bạn cũng có thể xem “Lắp đặt giá” trên trang 37 để lắp đặt giá cáp được cung cấp.

Khi bạn nối cáp có high availability (tính sẵn sàng cao - HA), bạn phải cấu hình HA1 (điều khiển) trên cổng HA1-A và/hoặc HA1-B. Bạn có thể cấu hình HA2 (liên kết dữ liệu) trên cổng dữ liệu NPC hoặc cổng HSCI chuyên dụng. Bạn phải cấu hình HA3 (chuyển tiếp gói) trên các cổng HSCI chuyên dụng (HSCI-A và HSCI-B) và các cổng này phải được nối trực tiếp với nhau không thông qua một chuyển mạch mạng. Để biết thêm thông tin về các cổng này, vui lòng xem “Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)” trên trang 22 và để biết thêm thông tin về HA, vui lòng tham khảo Các nguồn HA.

Hình 48. Các kết nối cáp của PA-7050



Hình 49. Các kết nối cáp của PA-7080



Chương 4
Bảo trì phần cứng

Thông tin sau mô tả cách thay các bộ phận có thể bảo trì trên tường lửa Sê-ri PA-7000. Để biết thông tin khái quát về các bộ phận phần cứng, vui lòng xem “Giới thiệu chung về tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 5.

Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng

Phần này mô tả những thận trọng và cảnh báo mà bạn phải làm quen trước khi làm việc với phần cứng:

SẢN PHẨM NÀY TUÂN THỦ TIÊU CHUẨN 21 CFR 1040.10 và 1040.11

Bản dịch tiếng Pháp: CE PRODUIT EST CONFORME AUX NORMES 21 CFR 1040.10 ET 1040.11

Thận trọng về phần cứng

- Phải sử dụng các loại cáp giao diện bọc kín được nối đất để đảm bảo tuân thủ quy định về electromagnetic emissions (phát thải điện từ - EMC).

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

- Tường lửa Sê-ri PA-7000 được cấu hình với các bộ nguồn AC có khả năng hoạt động trong phạm vi từ AC 220V đến 240V, tần số 50/60 Hz tại cường độ dòng điện tối đa 27 ampe. Không được kết nối vào nguồn điện có điện áp ngoài phạm vi này.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

- Tường lửa Sê-ri PA-7050 được cấu hình với các bộ nguồn DC có khả năng hoạt động trong phạm vi từ DC -40V đến -60V, tại cường độ dòng điện tối đa 60 ampe. Không được kết nối vào nguồn điện có điện áp ngoài phạm vi này.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

- Tất cả các tường lửa sử dụng nguồn điện DC chỉ được lắp đặt trong những khu vực hạn chế ra vào. Khu vực hạn chế ra vào là nơi chỉ những thợ (bảo trì) lành nghề được phép ra vào khi sử dụng dụng cụ chuyên dụng, khóa và chìa khóa hoặc các biện pháp an ninh khác và được quản lý bởi cơ quan phụ trách khu vực đó.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

- Đối với mạch điện DC đầu vào, phải đảm bảo có cầu dao ngắt mạch 60 ampe, nối với nguồn điện DC có hai cực trên đầu vào, tối thiểu 48 VDC. Tường lửa PA-7050 được cấp kèm cáp nguồn DC. Tường lửa PA-7080 được cấp kèm cáp nguồn DC nên bạn cần phải tự chuẩn bị cáp nguồn theo American Wire Gauge (Chỉ số của Hoa Kỳ - AWG) số 6.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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).

- Để nối đất hệ thống DC, sử dụng dây nối đất tối thiểu theo American Wire Gauge (Chỉ số của Hoa Kỳ - AWG) số 6. Dây AWG số 6 phải được nối vào vấu nối đất bằng đồng được cấp kèm theo và phải được bấm bằng dụng cụ bấm phù hợp. Sử dụng đai ốc và vòng đệm hình sao được cấp kèm theo để gắn vấu nối đất vào các đầu vấu nối trên khung và gắn đầu còn lại với mặt đất. Siết đai ốc với lực 50 in-lb. Không siết quá chặt.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

- Thiết bị này được thiết kế để cho phép kết nối giữa dây nối đất của mạch điện DC với dây nối đất của thiết bị. Vui lòng xem hướng dẫn lắp đặt.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

Các cảnh báo về phần cứng

- Để giảm thiểu rủi ro về điện giật, hãy ngắt kết nối toàn bộ dây nguồn trước khi bảo dưỡng tường lửa.

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

- CÓ RỦI RO GÂY NỔ NẾU THAY ẮC QUY BẰNG LOẠI KHÔNG PHÙ HỢP. XỬ LÝ ẮC QUY ĐÃ QUA SỬ DỤNG THEO HƯỚNG DẪN.

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

- Khi tháo một khay quạt trong tường lửa Sê-ri PA-7000, trước tiên kéo khay quạt ra 1 inch đến 2 inch và đợi từ 5 đến 10 giây trước khi tháo toàn bộ khay quạt. Thời gian này đủ để quạt ngừng quay trước khi tháo khay quạt. Bạn có thể gặp chấn thương nghiêm trọng nếu chạm vào cánh quạt đang quay. Bạn có thể thay khay quạt khi tường lửa vẫn bật, tuy nhiên bạn phải thay quạt trong vòng 45 giây và bạn chỉ có thể thay từng khay quạt (tổng số hai khay), nếu không mạch bảo vệ chống quá nhiệt sẽ tự động tắt tường lửa.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

- Bạn phải ngắt dòng điện DC tới các dây cấp điện DC trước khi nối hoặc rút dây điện khỏi các bộ nguồn DC trên khung.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

- Tất cả những điều kiện sau phải được thỏa mãn nếu bạn đấu nguồn DC cho tường lửa Sê-ri PA-7000:

  – Thiết bị này phải được nối trực tiếp với dây dẫn cực nối đất của hệ thống nguồn DC hoặc với một cầu nối từ thanh đầu nối đất kết nối với dây dẫn cực nối đất của hệ thống nguồn DC.

    Bản dịch tiếng Pháp: 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.

– Thiết bị này phải được đặt cùng khu vực (ví dụ như các tủ liền kề) với các loại thiết bị khác có chung kết nối giữa dây dẫn nối đất của cùng nguồn DC và dây dẫn nối đất, đồng thời cũng có cùng điểm nối đất của hệ thống nguồn DC.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

– Không được nối đất hệ thống DC ở nơi nào khác.

  Bản dịch tiếng Pháp: Le système c.c. ne doit pas être relié à la terre à un autre endroit.

– Nguồn điện DC phải được bố trí ở cùng địa điểm với thiết bị này.

  Bản dịch tiếng Pháp: La source d'alimentation c.c. doit se trouver dans les mêmes locaux que cet équipement.

– Đường dây điện hồi về của ắc quy DC trên tường lửa phải được kết nối như một đường dây hồi DC riêng (DC-I).

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

– Không được phép chuyển hoặc ngắt kết nối tường lửa ở dây dẫn dòng nối đất giữa nguồn DC và điểm đấu nối dây dẫn điện cực nối đất.

  Bản dịch tiếng Pháp: 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.

Thay bộ nguồn AC hoặc DC cho Sê-ri PA-7000

Các chủ đề sau mô tả cách đọc đèn chỉ báo LED và cách thay thế bộ nguồn cho Sê-ri PA-7000:

- “Giải thích về đèn LED chỉ báo nguồn của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 87
- “Thay bộ nguồn AC cho Sê-ri PA-7000” trên trang 89
- “Thay bộ nguồn DC cho Sê-ri PA-7000” trên trang 93

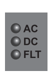
Giải thích về đèn LED chỉ báo nguồn của tường lửa Sê-ri PA-7000

- “Đèn LED chỉ báo nguồn của PA-7050” trên trang 87
- “Đèn LED chỉ báo nguồn của PA-7080” trên trang 88

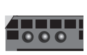
Đèn LED chỉ báo nguồn của PA-7050

Bảng 25 mô tả đèn LED chỉ báo nguồn AC của PA-7050 và Bảng 26 mô tả đèn LED chỉ báo nguồn DC của PA-7050.

Bảng 25. Đèn LED chỉ báo nguồn AC của PA-7050

Đèn LED	Mô tả
	• **AC (Đầu vào)** — Màu xanh cho biết nguồn điện đầu vào trong giới hạn bình thường, nhấp nháy cho biết nguồn điện đầu vào nằm ngoài giới hạn bình thường và đèn tắt cho biết không có nguồn điện vào. • **DC (Đầu ra)** — Màu xanh cho biết nguồn điện DC đầu ra cấp cho các bộ phận trên khung nằm trong giới hạn cho phép, nhấp nháy cho biết nguồn bị quá tải và đèn tắt cho biết không có nguồn DC ra. • **FLT (Lỗi)** — Màu đỏ cho biết một nguồn điện bị hỏng, nhấp nháy cho biết mặt phẳng quản lý không thể trao đổi thông tin với bộ nguồn và đèn tắt thể hiện không xảy ra vấn đề gì.

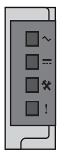
Bảng 26. Đèn LED chỉ báo nguồn DC của PA-7050

Đèn LED	Mô tả
	Đèn LED trên bộ nguồn không được dán nhãn. Sau đây là mô tả danh sách đèn LED từ trái qua phải. • **Đầu vào** — Màu xanh cho biết nguồn điện đầu vào trong giới hạn bình thường, nhấp nháy cho biết nguồn điện đầu vào nằm giới hạn bình thường và đèn tắt cho biết không có nguồn điện vào. • **Đầu ra** — Màu xanh cho biết nguồn điện DC đầu ra cấp cho các bộ phận trên khung nằm trong giới hạn cho phép, nhấp nháy cho biết nguồn bị quá tải và đèn tắt cho biết không có nguồn DC ra. • **Lỗi** — Màu đỏ cho biết một nguồn điện bị hỏng, nhấp nháy cho biết mặt phẳng quản lý không thể trao đổi thông tin với bộ nguồn và đèn tắt thể hiện không xảy ra vấn đề gì.

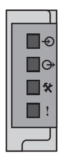
Đèn LED chỉ báo nguồn của PA-7080

Bảng 27 mô tả đèn LED chỉ báo nguồn AC của PA-7080 và Bảng 28 mô tả đèn LED chỉ báo nguồn DC của PA-7080. Các mô tả được sắp xếp theo thứ tự đèn LED như được thể hiện trong ảnh từ trên xuống dưới.

Bảng 27. Đèn LED chỉ báo nguồn AC của PA-7080

Đèn LED	Mô tả
	• **Đầu vào** — Màu xanh cho biết nguồn điện đầu vào trong giới hạn bình thường, nhấp nháy cho biết nguồn điện đầu vào nằm ngoài giới hạn bình thường và đèn tắt cho biết không có nguồn điện vào. • **Đầu ra** — Màu xanh cho biết nguồn điện DC đầu ra cấp cho các bộ phận trên khung nằm trong giới hạn cho phép, nhấp nháy cho biết nguồn bị quá tải và đèn tắt cho biết không có nguồn DC ra. • **Cảnh báo** — Màu vàng cho biết nhiệt độ bộ nguồn vượt quá giới hạn, nhấp nháy cho biết bộ nguồn cần bảo trì và nên được thay thế và đèn tắt cho biết không có cảnh báo nào. • **Lỗi** — Màu đỏ cho biết một nguồn điện bị hỏng, nhấp nháy cho biết mặt phẳng quản lý không thể trao đổi thông tin với bộ nguồn và đèn tắt thể hiện không xảy ra vấn đề gì.

Bảng 28. Đèn LED chỉ báo nguồn DC của PA-7080

Đèn LED	Mô tả
	• **Đầu vào** — Màu xanh cho biết nguồn điện đầu vào của bộ nguồn trong giới hạn bình thường và đèn tắt cho biết không có nguồn điện vào. • **Đầu ra** — Màu xanh cho biết nguồn điện DC đầu ra cấp cho các bộ phận trên khung nằm trong giới hạn cho phép và nhấp nháy cho biết nguồn bị quá tải. • **Cảnh báo** — Màu vàng cho biết nhiệt độ bộ nguồn vượt quá giới hạn, đèn tắt thể hiện không có cảnh báo nào. • **Lỗi** — Màu đỏ thể hiện một bộ nguồn bị hỏng và đèn tắt thể hiện không có vấn đề gì xảy ra.

Thay bộ nguồn AC cho Sê-ri PA-7000

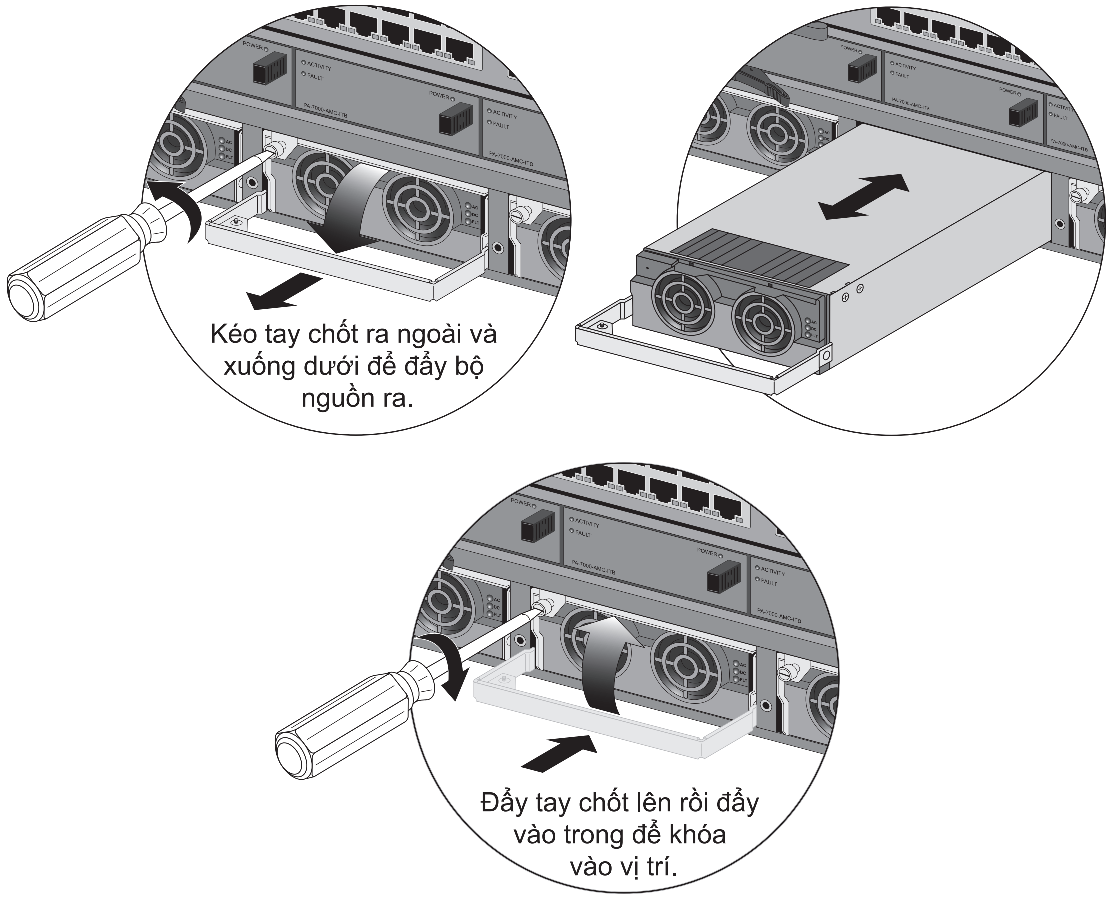
Thay bộ nguồn AC cho PA-7050

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết chi tiết về vị trí cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6.
3. Xác định vị trí bộ nguồn bị hỏng bằng cách xem bản ghi hệ thống hoặc xem đèn LED chỉ báo ở mặt trước của bộ nguồn. Đèn LED màu đỏ thể hiện bộ nguồn bị hỏng. Để biết thêm chi tiết về đèn LED chỉ báo nguồn, vui lòng xem “Giải thích về đèn LED chỉ báo nguồn của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 87.
4. Hãy tắt nguồn của bộ nguồn bị hỏng; công tắc nằm ở mặt sau của khung. Sau đó rút phích cắm và tháo dây nguồn (để lại dây nguồn có thể gây ra cung lửa điện bên trong khung).

Lưu ý: *Các bộ nguồn mặt trước tương ứng trực tiếp với kết nối nguồn ở mặt sau của khung. Ví dụ: nếu bạn nhìn vào mặt trước khung của PA-7050 thì bộ nguồn ở góc xa bên trái tương ứng công tắc và dây điện được đặt ở góc xa bên phải khi bạn nhìn vào mặt sau của khung.*

5. Tháo vít tai hồng ở góc trên cùng bên trái của bộ nguồn.
6. Kéo tay chốt đẩy nằm ở vị trí trên cùng ở giữa của bộ nguồn, ra ngoài và hướng xuống dưới để nhả tay chốt ra khỏi khung và sau đó trượt bộ nguồn ra khỏi khung bằng cách sử dụng tay chốt như trong Hình 50.

Hình 50. Tháo hoặc lắp một bộ nguồn AC vào tường lửa PA-7050



7. Lấy bộ nguồn thay thế ra khỏi hộp và mở tay chốt đẩy ở mặt trước cho đến khi được mở hoàn toàn.
8. Trượt bộ nguồn mới vào khe cắm bộ nguồn còn trống cho đến khi bộ nguồn gần như được lắp vào hết. Đảm bảo rằng vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của tay chốt đẩy thẳng hàng với khung sao cho bạn có thể đóng tay chốt và lắp đặt bộ nguồn vào đúng vị trí.
9. Vặn chặt vít tai hồng ở phía trên bên trái của bộ nguồn để cố định bộ nguồn.
10. Cắm cáp nguồn vào mô-đun nguồn AC tương ứng ở mặt sau của khung và bật công tắc nguồn. Bộ nguồn mới được bật và đèn LED sẽ chuyển sang màu xanh.

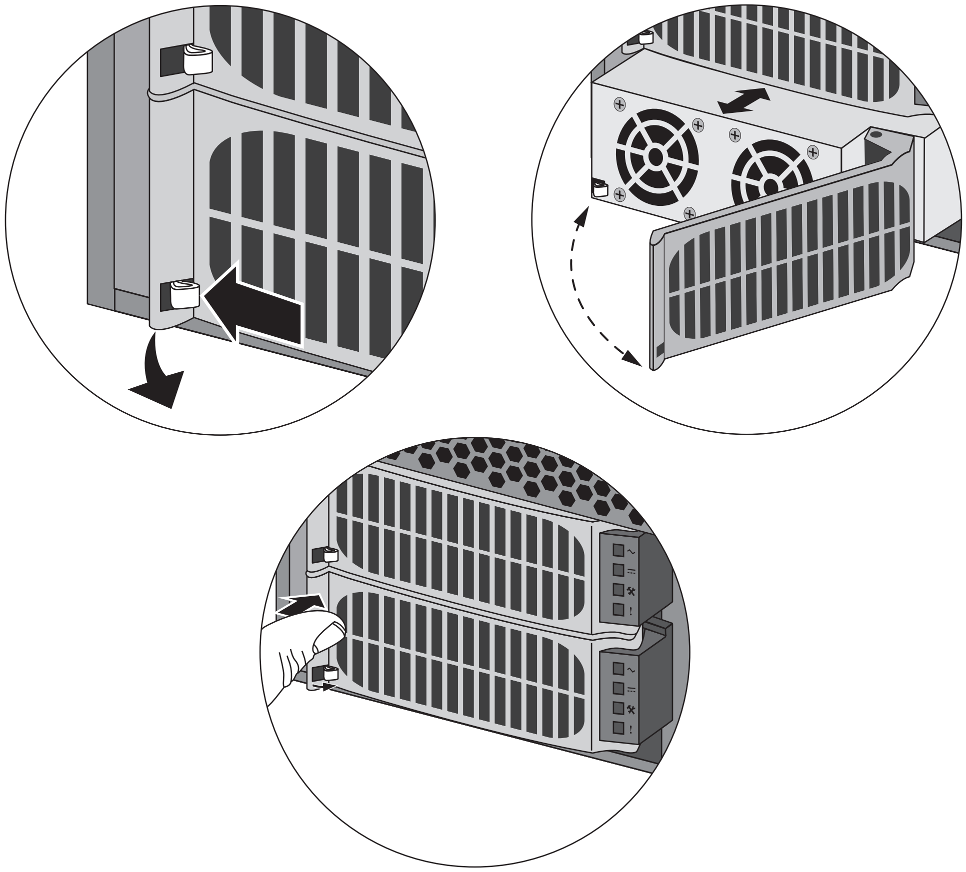
Thay bộ nguồn AC cho PA-7080

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.
3. Xác định vị trí bộ nguồn bị hỏng bằng cách xem bản ghi hệ thống hoặc xem đèn LED chỉ báo ở mặt trước của bộ nguồn. Đèn LED màu đỏ thể hiện bộ nguồn bị hỏng. Để biết thêm chi tiết về đèn LED chỉ báo nguồn, vui lòng xem “Giải thích về đèn LED chỉ báo nguồn của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 87.
4. Hãy tắt nguồn của bộ nguồn bị hỏng; công tắc nằm ở mặt sau của khung. Sau đó rút phích cắm và tháo dây nguồn (để lại dây nguồn có thể gây ra cung lửa điện bên trong khung).

Lưu ý: *Các bộ nguồn mặt trước tương ứng trực tiếp với kết nối nguồn ở mặt sau của khung từ trước ra sau. Có hai hàng bộ nguồn ở mặt trước khung và hai hàng PEM ở mặt sau khung. Ví dụ: khi bạn nhìn vào mặt trước của tường lửa PA-7080 thì hai bộ nguồn ở góc xa bên trái là 1A và 1B được nối với nguồn được đánh số là PEM A 1 và PEM B 1 ở góc xa bên phải khi bạn nhìn vào mặt sau của khung.*

5. Tháo bộ nguồn bị hỏng bằng cách đẩy kẹp kim loại nhỏ nằm ở dưới cùng bên trái của cửa đẩy bộ nguồn như minh họa trong Hình 51 và sau đó kéo cửa bộ nguồn về phía bạn từ bên trái để tháo bộ nguồn ra khỏi khung. Sau đó kéo bộ nguồn về phía bạn và tháo ra.

Hình 51. Tháo hoặc lắp một bộ nguồn AC vào tường lửa PA-7080



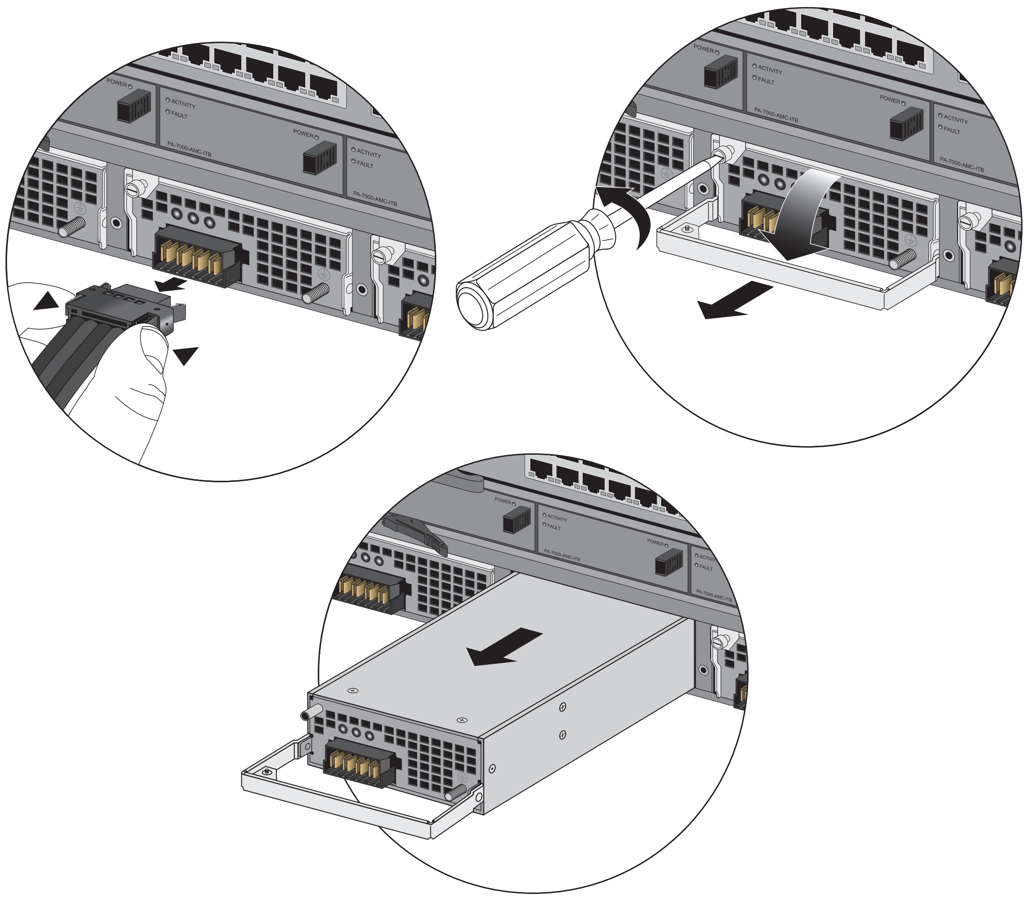
6. Lấy bộ nguồn thay thế ra khỏi hộp và mở cửa đẩy ở mặt trước cho đến khi được mở hoàn toàn. Hãy nhớ đẩy kẹp kim loại nằm ở dưới cùng bên trái để nhả cửa đẩy như minh họa trong Hình 51.
7. Trượt bộ nguồn mới vào khe cắm bộ nguồn còn trống cho đến khi bộ nguồn gần như được lắp vào hết. Đảm bảo rằng vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của cửa đẩy được đẩy vào trong khung để bạn có thể đóng cửa đẩy và lắp đặt bộ nguồn vào đúng vị trí.
8. Cắm cáp nguồn vào mô-đun nguồn AC tương ứng ở mặt sau của khung và bật công tắc nguồn. Bộ nguồn mới sẽ được bật lên và đèn LED sẽ chuyển sang màu xanh lá.

Thay bộ nguồn DC cho Sê-ri PA-7000

Thay bộ nguồn DC cho PA-7050

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.
3. Xác định vị trí bộ nguồn bị hỏng bằng cách xem bản ghi hệ thống hoặc xem đèn LED chỉ báo ở mặt trước của bộ nguồn. Đèn LED màu đỏ thể hiện bộ nguồn bị hỏng. Để biết thêm chi tiết về đèn LED chỉ báo nguồn, vui lòng xem “Giải thích về đèn LED chỉ báo nguồn của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 87.
4. Tắt nguồn DC nối vào bộ nguồn DC bị hỏng.
5. Tháo cáp nguồn DC ra khỏi bộ nguồn DC bị hỏng bằng cách bóp hai kẹp ở mỗi bên của đầu nối bằng nhựa và sau đó kéo đầu nối bằng nhựa ra khỏi bộ nguồn như trong Hình 52.
6. Tháo vít tai hồng ở góc trên cùng bên trái của bộ nguồn.
7. Kéo tay chốt đẩy nằm ở vị trí trên cùng ở giữa của bộ nguồn, ra ngoài và hướng xuống dưới để nhả tay chốt ra khỏi khung và sau đó trượt bộ nguồn ra khỏi khung bằng cách sử dụng tay chốt của bộ nguồn như trong Hình 52.

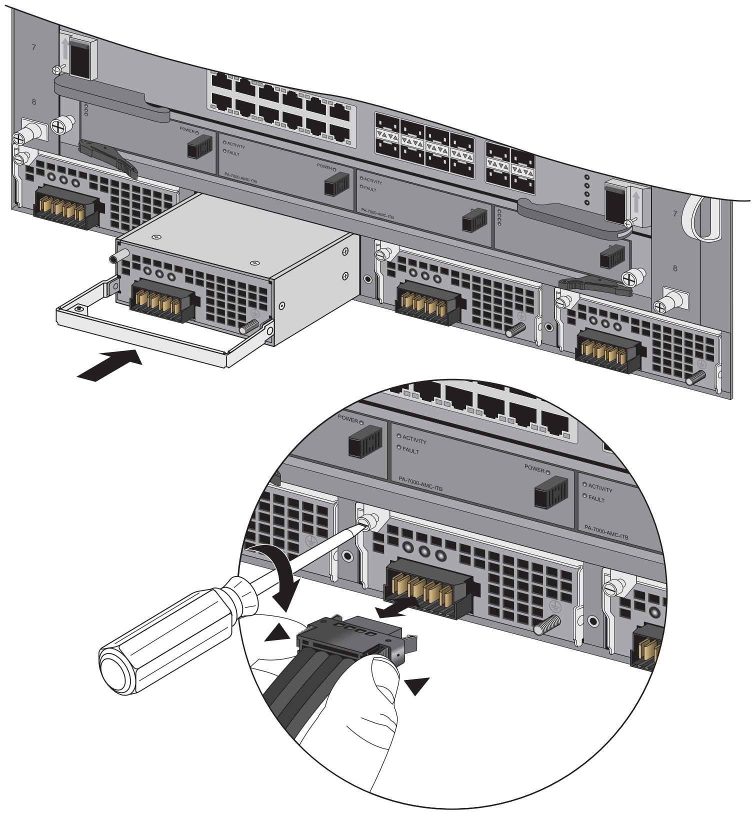
Hình 52.   Tháo bộ nguồn DC của PA-7050



8. Lấy bộ nguồn thay thế ra khỏi hộp và mở tay chốt đẩy ở mặt trước cho đến khi được mở hoàn toàn.

9. Trượt bộ nguồn mới vào khe cắm bộ nguồn còn trống cho đến khi bộ nguồn gần như được lắp vào hoàn toàn. Đảm bảo rằng vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của tay chốt đẩy được đẩy vào trong khung để bạn có thể đóng tay chốt và lắp đặt bộ nguồn vào đúng vị trí.

Hình 53. Lắp đặt bộ nguồn DC của PA-7050



10. Vặn chặt vít ở phía trên bên trái của bộ nguồn để cố định bộ nguồn.

11. Cắm cáp nguồn DC vào bộ nguồn, đảm bảo rằng vạch đánh dấu vào đúng vị trí. Các kẹp nhựa ở mỗi bên của đầu nối sẽ kẹp vào vị trí khi bạn cố định cáp.

CẢNH BÁO: *Khi nối cáp từ bộ nguồn DC vào nguồn điện của bạn, hãy đảm bảo rằng bạn bố trí dây cáp không gây áp lực nào lên đầu cáp nối bằng nhựa được bố trí ở mặt trước của bộ nguồn. Tốt nhất, bạn hãy bố trí và cố định dây cáp trước rồi sau đó mới cắm cáp vào bộ nguồn.*

12. Bật nguồn điện DC và khung sẽ được cấp điện.

Thay bộ nguồn DC cho PA-7080

Các quy trình sau mô tả cách thay một bộ nguồn DC của PA-7080 đặt ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về việc thay thế Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) đặt ở mặt sau của khung, vui lòng xem "Thay PEM DC của PA-7080" trên trang 98.

1. Hãy đọc "Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng" trên trang 83.

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết chi tiết về vị trí cổng ESD, vui lòng xem "Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)" trên trang 13.

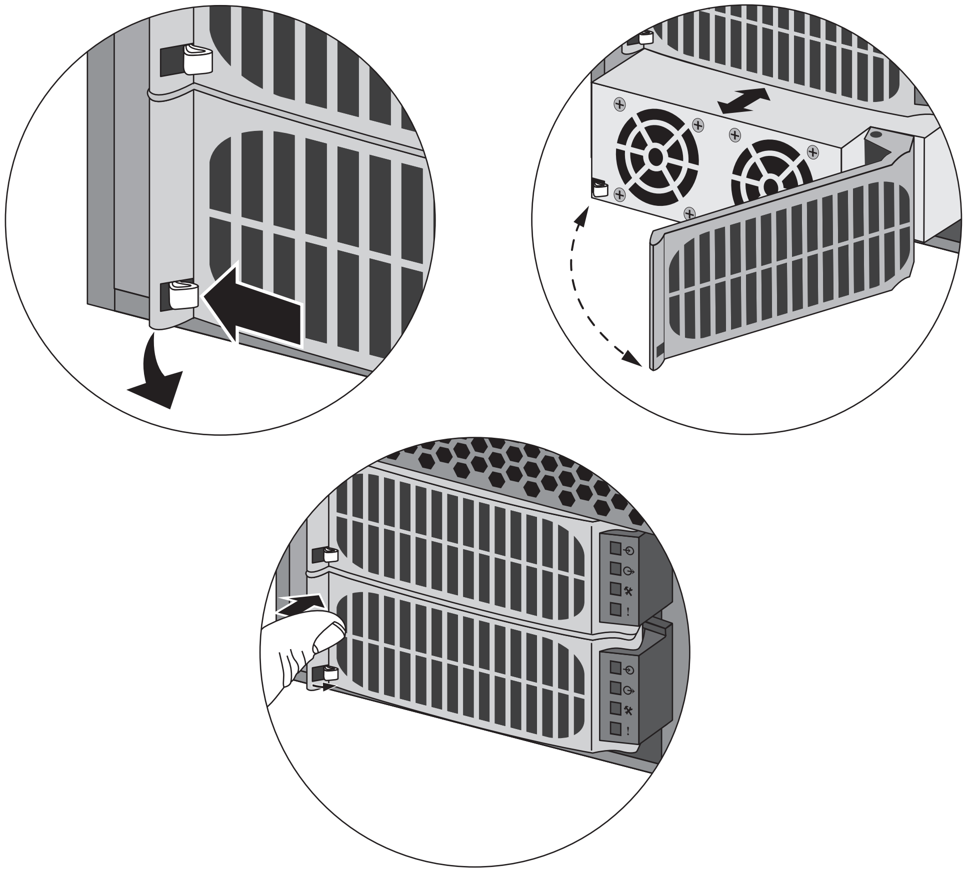
3. Xác định vị trí bộ nguồn bị hỏng bằng cách xem bản ghi hệ thống hoặc xem đèn LED chỉ báo ở mặt trước của bộ nguồn. Đèn LED màu đỏ thể hiện bộ nguồn bị hỏng. Để biết thêm chi tiết về đèn LED chỉ báo nguồn, vui lòng xem "Giải thích về đèn LED chỉ báo nguồn của tường lửa Sê-ri PA-7000" trên trang 87.

4. Tắt nguồn điện DC nối vào Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) ở mặt sau của khung tương ứng với bộ nguồn bị hỏng ở mặt trước của khung. Hãy kiểm tra đèn LED chỉ báo nguồn trên PEM đã tắt chưa để đảm bảo rằng bạn đã ngắt đúng cầu dao ngắt mạch.

Lưu ý: *Có hai hàng bộ nguồn ở mặt trước khung và hai hàng Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) ở mặt sau khung. Ví dụ: khi bạn nhìn vào mặt trước của khung thì hai bộ nguồn ở góc xa bên trái là 1A và 1B được nối với nguồn được đánh số là PEM A1 và PEM B1 ở góc xa bên phải khi bạn nhìn vào mặt sau của khung.*

5. Tháo bộ nguồn bị hỏng bằng cách đẩy kẹp kim loại nhỏ đặt dưới cùng bên trái của cửa đẩy bộ nguồn như trong Hình 54. Kéo cửa từ bên trái về phía bạn, làm như vậy sẽ đẩy bộ nguồn ra khỏi khung. Kéo bộ nguồn về phía mình và tháo ra.

Hình 54. Tháo hoặc lắp một bộ nguồn AC vào tường lửa PA-7080



6. Lấy bộ nguồn thay thế ra khỏi hộp và mở cửa đẩy ở mặt trước cho đến khi được mở hoàn toàn. Hãy nhớ đẩy kẹp kim loại nằm ở dưới cùng bên trái để nhả cửa như minh họa trong Hình 54.
7. Trượt bộ nguồn mới vào khe cắm bộ nguồn còn trống cho đến khi bộ nguồn gần như được lắp vào hoàn toàn. Đảm bảo rằng vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của cửa chốt được đẩy vào trong khung để bạn có thể đóng cửa, làm như vậy sẽ đẩy bộ nguồn vào trong và được lắp vào vị trí.
8. Cắm cáp nguồn vào mô-đun nguồn AC tương ứng ở mặt sau của khung và bật công tắc nguồn.

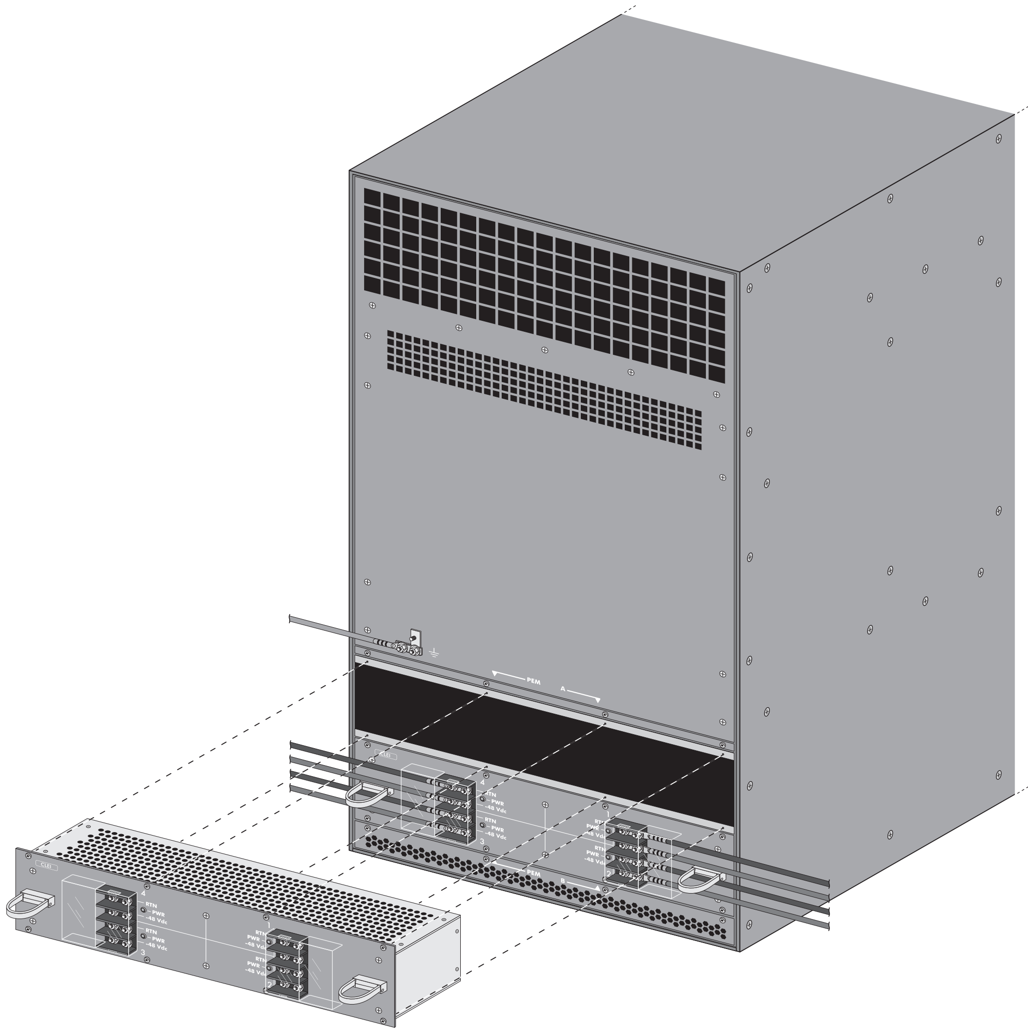
Thay PEM DC của PA-7080

Các Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM) được bố trí ở mặt sau của khung và nối nguồn điện vào các bộ nguồn ở mặt trước của khung, các bộ nguồn này sẽ cấp điện cho tất cả các bộ phận của khung.

CẢNH BÁO: *Các PEM không thể cắm nóng được. Bạn phải tắt nguồn khung, tắt nguồn cấp điện DC và tháo cáp nguồn DC khỏi PEM bị hỏng trước khi tiến hành. Không thể bảo trì tại chỗ các PEM trong nền AC.*

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.
3. Tắt nguồn của khung và ngắt nguồn điện cấp tới khung.
4. Tháo đai ốc và vòng đệm hình sao khỏi các đầu nối DC có chức năng cố định cáp DC vào PEM và sau đó tháo cáp ra.
5. Tháo tám vít cố định PEM vào khung như trong Hình 55.

Hình 55. Tháo PEM DC của PA-7080



6. Tháo PEM bị hỏng ra khỏi khung bằng cách sử dụng tay chốt ở mỗi bên của PEM.
7. Trượt PEM thay thế một cách thận trọng vào khe cắm PEM và cố định bằng tám vít.
8. Đấu nối lại cáp nguồn DC, đảm bảo rằng bạn lắp dây theo đúng cực. Cố định mỗi vấu nối vào đầu nối bằng đai ốc và vòng đệm hình sao và siết với lực 50 in-lb. Hãy cẩn thận để không làm tròn ren đai ốc và đầu vấu nối.
9. Bật nguồn điện DC cấp cho khung và khung sẽ được cấp điện.

Thay ổ đĩa trên LPC của Sê-ri PA-7000

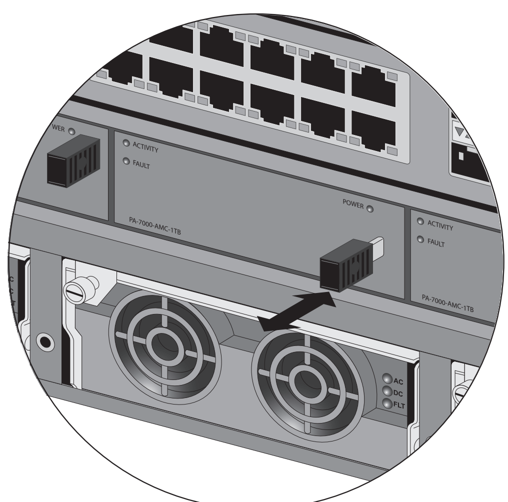
Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) chứa bốn Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC), mỗi AMC có một ổ đĩa SATA 2,5 inch. Hai ổ đĩa đầu tiên bên trái (Ổ đĩa A1 và A2) được cấu hình trong cặp RAID 1 và hai ổ tiếp theo bên phải (Ổ đĩa B1 và B2) được cấu hình trong cặp RAID 1 thứ hai.

Khi đặt mua một ổ đĩa thay thế từ Palo Alto Networks hoặc nhà bán lẻ của bạn, bạn sẽ nhận được AMC và ổ đĩa thành một bộ. Không cố gắng thay ổ đĩa trong AMC bằng một ổ đĩa của bên thứ ba.

Lưu ý: *Hệ thống sử dụng các ổ đĩa trong LPC để ghi dữ liệu. SSD nằm trên SMC chứa phần mềm PAN-OS và không thể bảo trì được.*

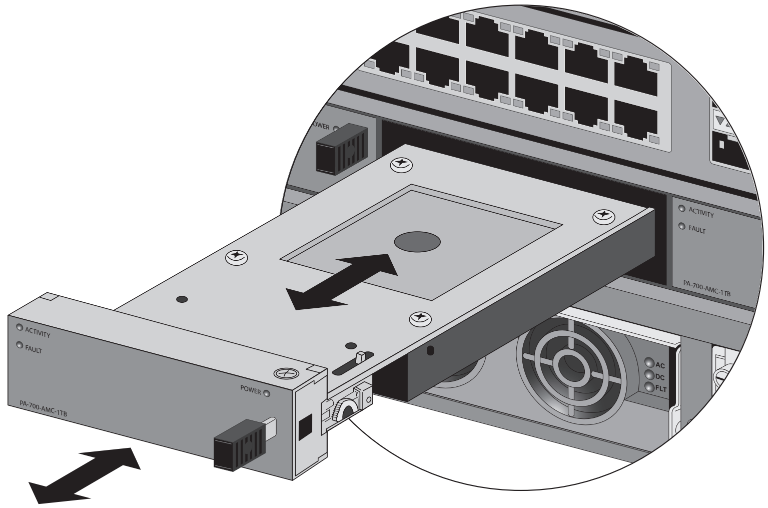
1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.
3. Xác định vị trí ổ đĩa bị hỏng bằng cách sử dụng bản ghi hệ thống hoặc xem đèn LED chỉ báo ở mặt trước của bảng AMC. Đèn LED nằm ở dưới cùng bên trái của ổ đĩa gắn nhãn **LỖI** sẽ chuyển màu đỏ trong trường hợp ổ đĩa bị hỏng. Để xác định ổ đĩa bị hỏng từ CLI, chạy dòng lệnh sau và xem trường trạng thái:
   `PA-7080> show system raid detail`
   Ổ đĩa hỏng sẽ thể hiện `failed` trong trường trạng thái.
4. Nhẹ nhàng kéo tay chốt AMC về phía bạn để mở khóa AMC khỏi khung như trong Hình 56 và sau đó tháo hoàn toàn ổ đĩa ra khỏi khung như trong Hình 57.

Hình 56. Tháo hoặc Lắp đặt một AMC từ LPC



Kéo tay chốt ra ngoài để mở khóa ổ đĩa.
Đẩy tay chốt vào để khóa ổ đĩa vào AMC.

Hình 57. Thay thế một AMC



5. Lấy ổ đĩa thay thế ra khỏi hộp và kéo tay chốt ra hết tầm để mở khóa.

6. Lắp đặt ổ đĩa mới bằng cách nhẹ nhàng trượt ổ đĩa vào khe cắm AMC sau đó đẩy tay chốt vào hết tầm để khóa AMC vào LPC.

7. Để thêm một ổ đĩa vào cặp RAID 1, hãy chạy dòng lệnh sau:
   ```
   admin@PA-7080> request system raid slot 8 add <diskname>
   ```

   Ví dụ: nếu ổ A2 trong cặp A1/A2 bị hỏng và bạn lắp đặt ổ đĩa mới thay thế A2 thì hãy chạy dòng lệnh sau:
   ```
   admin@PA-7080> request system raid slot 8 add A2
   ```

   Hệ thống sẽ tự động sao chép ổ đĩa mới với ổ đĩa còn lại rong cặp RAID 1.

8. Để xem trạng thái của RAID, hãy chạy dòng lệnh sau:
   ```
   admin@PA-7080> show system raid detail
   ```

Để biết chi tiết về cách kiểm tra trạng thái của RAID, vui lòng xem “Xác nhận cấu hình LPC” trên trang 63.

Thay khay quạt của Sê-ri PA-7000

Đèn LED chỉ báo lỗi trên khay quạt sẽ chuyển sang màu đỏ nếu một quạt trong khay bị hỏng. Hãy thay thế quạt ngay lập tức để tránh làm gián đoạn hoạt động. Tường lửa sẽ tắt nếu có từ hai quạt trở lên trong một hoặc cả hai khay quạt bị hỏng.

Bạn có thể thay một khay quạt trong khi tường lửa vẫn bật; tuy nhiên, bạn phải thay thế trong vòng 45 giây và bạn chỉ có thể thay thế từng khay quạt một (tổng số hai khay) nếu không mạch chống quá nhiệt sẽ tự động tắt tường lửa.

- “Thay khay quạt của PA-7050” trên trang 102
- “Thay khay quạt của PA-7080” trên trang 105

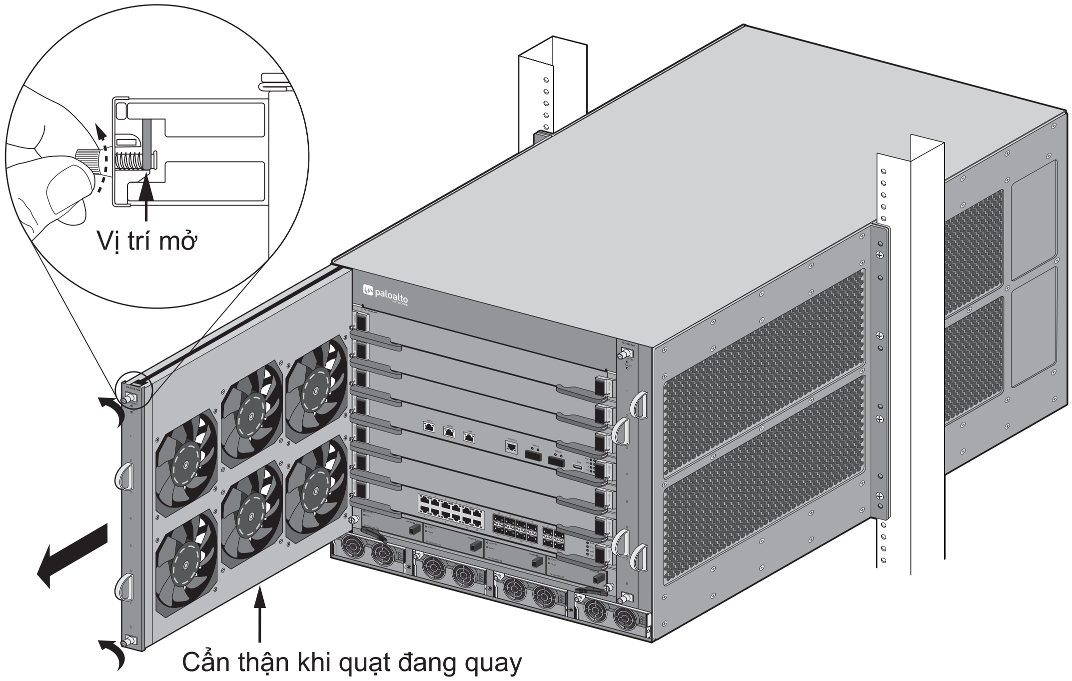
Thay khay quạt của PA-7050

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết chi tiết về vị trí cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6.

   CẢNH BÁO: *Khi tháo một khay quạt, trước tiên hãy kéo khay quạt ra khoảng 2 inch và đợi 5 giây. Thời gian này đủ để quạt ngừng quay.*

3. Lấy khay quạt thay thế ra khỏi hộp và chuẩn bị sẵn sàng.
4. Xác định khay quạt bị hỏng bằng cách xem các đèn LED. Đèn LED quạt màu đỏ trên cạc SMC và đèn LED báo lỗi màu đỏ ở khay quạt hỏng sẽ đều sáng đỏ trong trường hợp hỏng quạt.
5. Vặn các vít tai hồng ở trên và dưới cùng của khay quạt ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi không vặn được nữa. Làm như vậy sẽ giúp đưa chốt vào vị trí mở để chuẩn bị tháo khay quạt như trong Hình 58.

Hình 58. Vặn lỏng vít tai hồng để mở khóa khay quạt

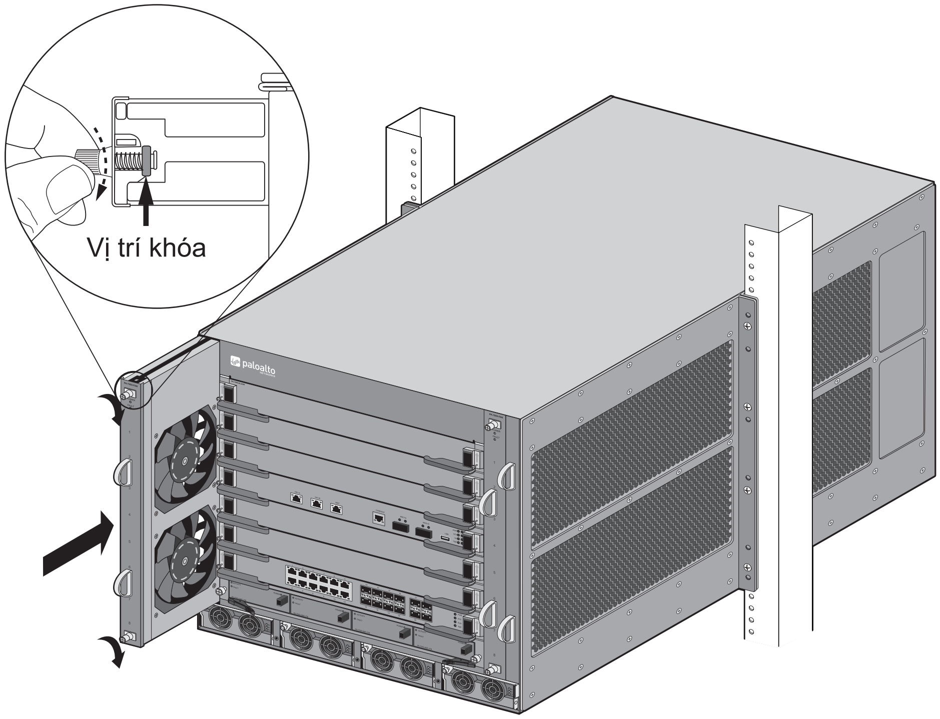


6. Nắm tay chốt của khay quạt và kéo khay ra khoảng hai inch. Tháo khay quạt ra khỏi khung sau khi tất cả các quạt đã ngừng quay. Khay quạt khá nặng nên cần chuẩn bị đỡ trọng lượng của khay khi tháo.

7. Lắp đặt khay quạt mới bằng cách trượt khay vào trong khung và đảm bảo khay nằm đúng vị trí.

8. Vặn vít tai hồng về bên phải cho đến khi không vặn được nữa. Làm như vậy sẽ khóa chốt trên và dưới để cố định khay vào khung như trong Hình 59. Sử dụng tua vít bốn cạnh Phillips để vặn chặt các vít tai hồng.

Hình 59. Lắp đặt khay quạt của PA-7050



Lưu ý: Nếu mạch điện bảo vệ chống quá nhiệt tắt nguồn của khung do quá nhiệt hoặc do quạt hỏng thì bạn sẽ cần tắt nguồn cấp tới khung và sau đó cấp lại nguồn trước khi bật lại khung. Trên nền AC, bạn có thể tắt các công tắc nguồn nằm ở mặt sau của khung và sau đó bật lại hoặc có thể rút dây nguồn và sau đó cắm lại. Trên nền DC, ngắt mạch DC cấp cho khung và sau đó cấp lại nguồn.

9. Xác nhận khay quạt hoạt động bình thường bằng cách xem trạng thái đèn LED của khay quạt và đèn LED của quạt trên SMC (khe cắm số 4). Đèn LED chỉ báo Lỗi trên khay quạt tắt, đèn LED chỉ báo Nguồn trên khay quạt sáng màu xanh và đèn LED của quạt trên SMC chuyển từ màu đỏ sang màu xanh. Bạn có thể kiểm tra trạng thái khay quạt bằng cách chạy dòng lệnh CLI:
   `admin@PA-7050>` **`show system environmentals fan-tray`**

   Để xem trạng thái của từng quạt trong khay, hãy chạy dòng lệnh sau:
   `admin@PA-7050>` **`show system environmentals fans`**

Lưu ý: Trạng thái khay quạt được quản lý bởi SMC trong khe cắm số 4 nên kết quả phía trên cho biết cả hai khay quạt đều thuộc khe cắm S4.

Thay khay quạt của PA-7080

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

   CẢNH BÁO: *Khi tháo một khay quạt, trước tiên hãy kéo khay quạt ra khoảng 2 inch và đợi 5 giây. Thời gian này đủ để quạt ngừng quay.*

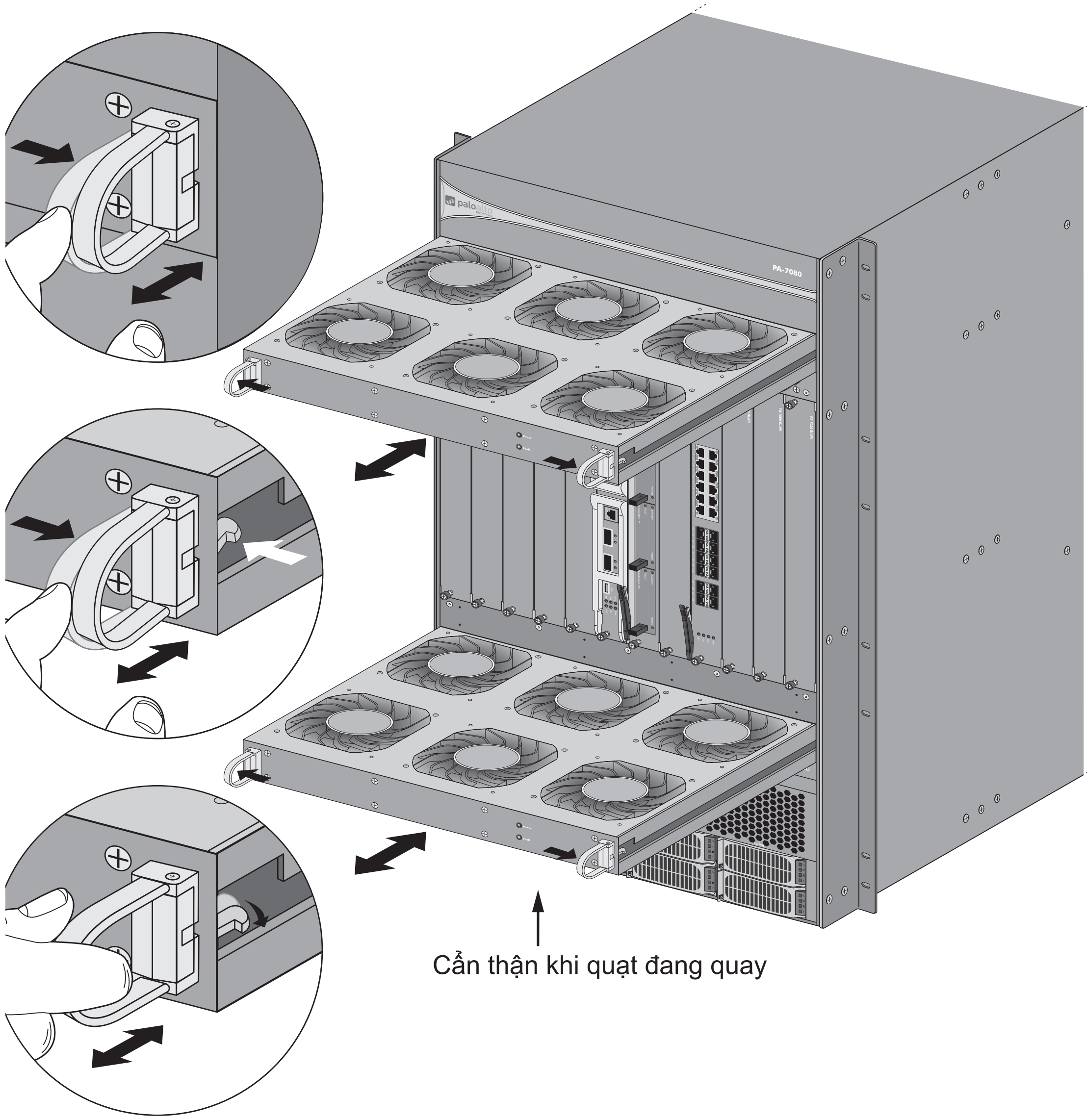
3. Lấy khay quạt thay thế ra khỏi hộp và chuẩn bị sẵn sàng.

4. Xác định khay quạt bị hỏng bằng cách xem các đèn LED. Đèn LED **QUẠT** trên cạc SMC và đèn LED chỉ báo **LỖI** ở khay quạt hỏng sẽ đều sáng đỏ trong trường hợp hỏng quạt.

5. Nắm hai tay chốt của khay quạt bị hỏng và đẩy nhẹ ra khi bạn trượt khay quạt về phía mình khoảng 2 inch. Chờ 5 giây để có đủ thời gian cho quạt ngừng quay.

   Lưu ý: *Đẩy các tay chốt ra ngoài không giúp đẩy được khay quạt ra mà chỉ mở khóa khay khỏi khung thiết bị. Chỉ cần sử dụng một lực nhỏ để mở tay chốt như trong Hình 60.*

Hình 60. Tháo khay quạt của PA-7080



6. Xác nhận rằng bộ quạt ở phía trước đã ngừng quay, sau đó tiếp tục kéo khay quạt ra ngoài, đồng thời đỡ phía sau của khay. Chú ý rằng trọng lượng khay quạt hơn 15 lb nên bạn cần chuẩn bị đỡ trọng lượng khay quạt.

7. Đặt khay quạt mới thẳng hàng với thanh trượt của khe cắm khay quạt còn trống và nhẹ nhàng trượt vào trong khung đến khi thanh trượt dừng lại. Bạn có thể thực hiện việc này bằng cách đẩy tay chốt hoặc bằng cách đẩy bảng mặt trước của khay quạt. Khi bạn đẩy khay vào đúng vị trí, tay chốt sẽ phát tiếng kêu tách cho biết khay đã được khóa vào vị trí. Sau đó quạt sẽ được cấp điện.

Lưu ý: *Nếu mạch điện bảo vệ chống quá nhiệt tắt nguồn của khung do quá nhiệt hoặc do quạt hỏng thì bạn sẽ cần tắt nguồn cấp tới khung và sau đó cấp lại nguồn trước khi bật lại khung. Trên nền AC, bạn có thể tắt các công tắc nguồn nằm ở mặt sau của khung và sau đó bật lại hoặc có thể rút dây nguồn và sau đó cắm lại. Trên nền DC, ngắt mạch DC cấp cho khung và sau đó cấp lại nguồn.*

8. Xác nhận khay quạt hoạt động bình thường bằng cách xem trạng thái đèn LED của khay quạt và đèn LED của QUẠT trên SMC (khe cắm số 6). Đèn LED chỉ báo Lỗi trên khay quạt tắt, đèn LED chỉ báo Nguồn trên khay quạt sáng màu xanh và đèn LED của QUẠT trên SMC chuyển từ màu đỏ sang màu xanh. Bạn có thể kiểm tra trạng thái khay quạt bằng cách chạy dòng lệnh CLI:
   `admin@PA-7080>` **`show system environmentals fan-tray`**

   Để xem trạng thái của từng quạt trong khay, hãy chạy dòng lệnh sau:
   `admin@PA-7080>` **`show system environmentals fans`**

Lưu ý: *Trạng thái khay quạt được quản lý bởi SMC trong khe cắm số 6 nên kết quả dòng lệnh phía trên sẽ cho biết cả hai khay quạt đều thuộc khe cắm S6.*

Thay tấm lọc khí cho Sê-ri PA-7000

Tấm lọc khí là một bộ phận quan trọng của hệ thống làm mát khung và đảm bảo không khí đi vào khung không chứa bụi bẩn. Thay tấm lọc khí là một quy trình đơn giản cần được thực hiện khoảng sáu tháng một lần tùy thuộc vào môi trường lắp đặt tường lửa. Bạn có thể mua tấm lọc khí thay thế từ Palo Alto Networks hoặc một nhà phân phối được ủy quyền của Palo Alto Networks.

Lưu ý: *Tường lửa không tạo ra một bản ghi hệ thống có thể báo rằng tấm lọc khí đã bị tháo hay cần được vệ sinh nên bạn phải kiểm tra tấm lọc định kỳ. Không nên cố gắng vệ sinh và tái sử dụng tấm lọc.*

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

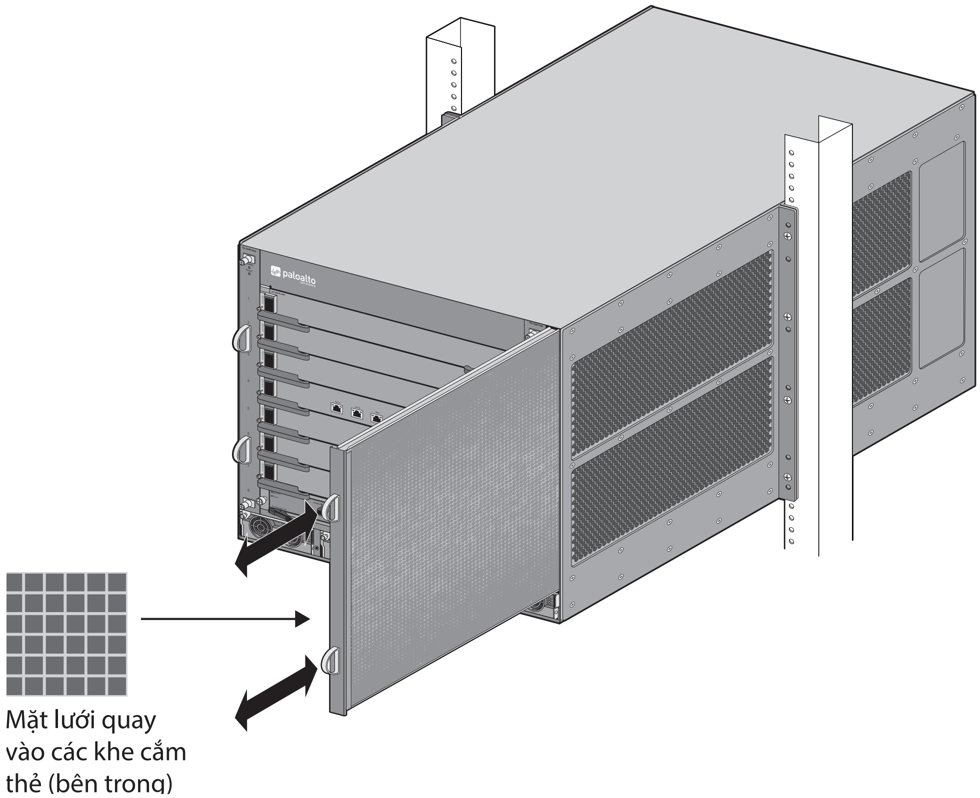
3. Nắm hai tay chốt của tấm lọc khí và kéo nhẹ tấm lọc khí ra để tháo khỏi khớp nối (khớp nối cầu) tại mặt sau của tấm lọc khí và sau đó tháo tấm lọc ra. Hình 61 minh họa cách tháo tấm lọc khí của PA-7050 và Hình 62 minh họa cách tháo tấm lọc khí của PA-7080.

Lưu ý: *Tấm lọc khí được cố định vào khung bằng khớp nối cầu ở mặt sau của tấm lọc. Tấm lọc của PA-7050 có hai tay chốt ở mặt trước và một khớp nối cầu ở phía sau và tấm lọc khí của PA-7080 có một tay chốt ở mặt trước và hai khớp nối cầu ở mặt sau.*

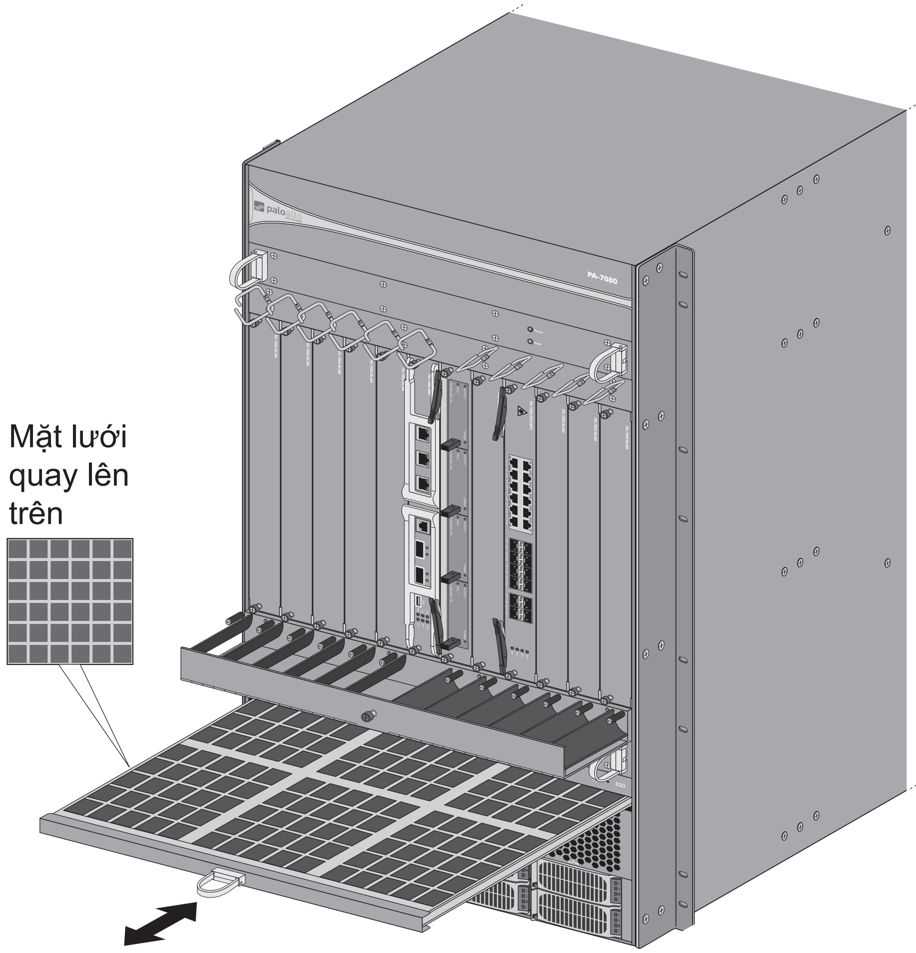
4. Trượt tấm lọc khí mới vào trong khung như minh họa trong hình, sao cho tấm lọc khí thẳng hàng với thanh trượt và đảm bảo rằng tấm lọc khí hướng đúng vị trí. Mặt lưới của tấm lọc quay vào phần giữa khung.

5. Đẩy tấm lọc vào cho đến khi khớp nối cầu bên cạnh khóa vào vị trí.

Hình 61. Thay tấm lọc khí cho PA-7050



Hình 62. Thay tấm lọc khí cho PA-7080



Thay cạc cắm vào khe cắm mặt trước của Sê-ri PA-7000

Tường lửa Sê-ri PA-7000 yêu cầu phải có một Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC), Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) và ít nhất một Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC). Quy trình thay thế cạc ở khe cắm mặt trước của tường lửa PA-7050 và PA-7080 gần như giống nhau. Sự khác nhau duy nhất là số khe cắm và số lượng tay chốt được sử dụng để tháo và lắp đặt SMC.

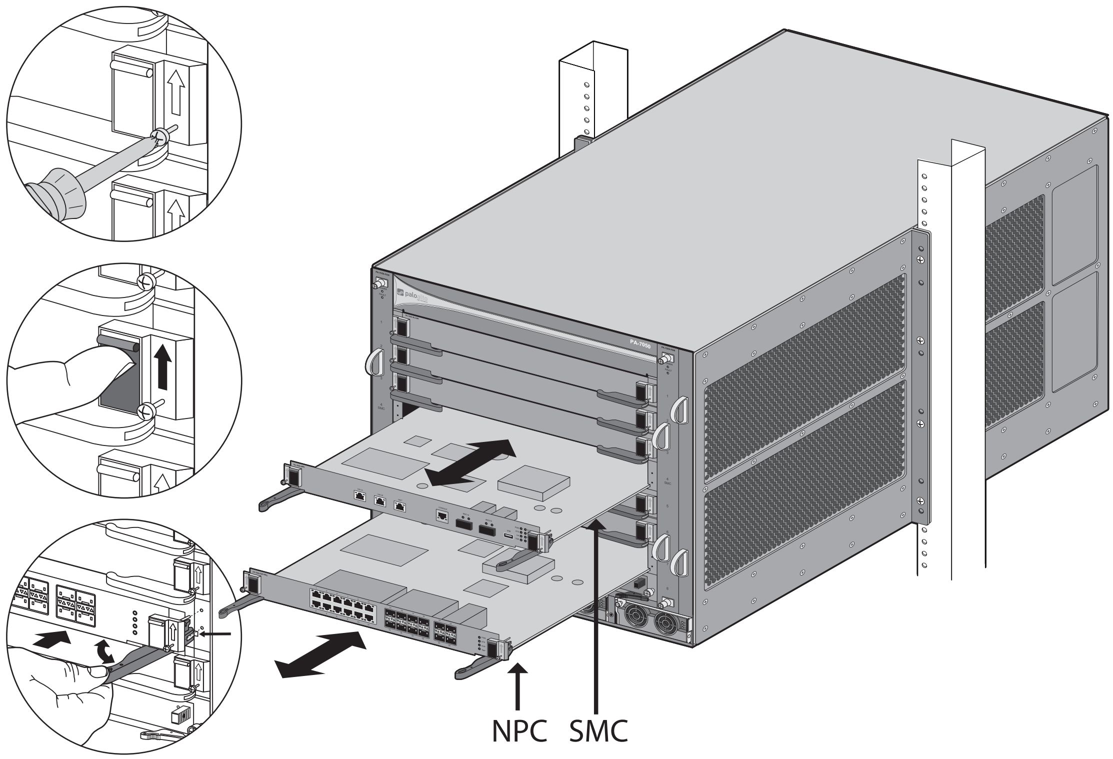
- "Thay Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC) cho Sê-ri PA-7000" trên trang 110
- "Thay Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) của Sê-ri PA-7000" trên trang 113
- "Thay Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) của Sê-ri PA-7000" trên trang 118

Thay Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC) cho Sê-ri PA-7000

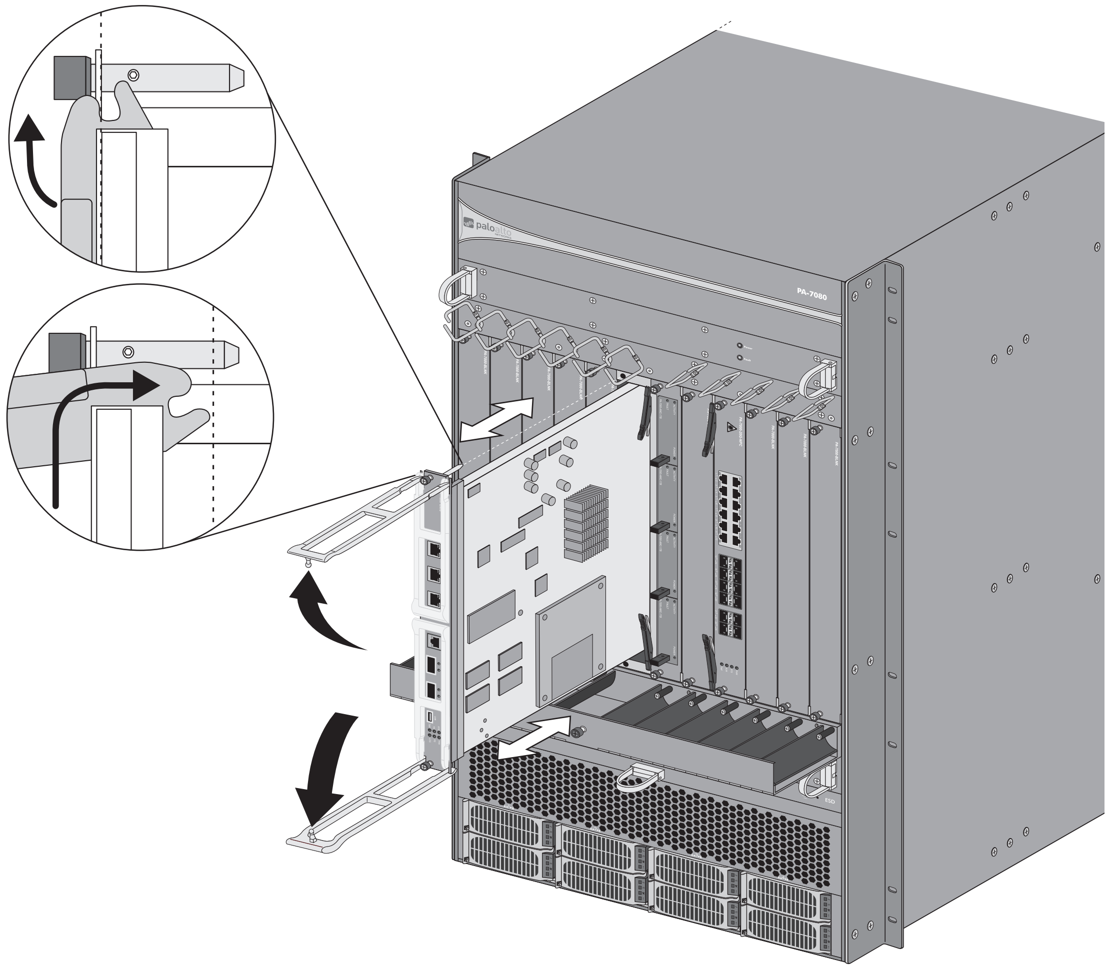
Nếu SMC hỏng, cạc LPC và NPC sẽ tắt nguồn, khung sẽ khởi động lại và thử khôi phục lại SMC. Nếu khung khởi động lại quá 3 lần trong vòng 30 phút thì nó sẽ vào chế độ bảo trì, tại thời điểm này bạn phải tắt nguồn của khung cho đến khi thay thế xong SMC.

1. Hãy đọc "Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng" trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem "Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)" trên trang 6 hoặc "Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)" trên trang 13.
3. Tắt nguồn của khung và ngắt nguồn điện cấp tới khung.
4. Ghi chú lại cách nối cáp và sau đó vặn lỏng vít ở hai bên SMC. Đối với tường lửa PA-7050, SMC được cắm vào khe cắm số 4 trong khi với tường lửa PA-7080, SMC được cắm vào khe số 6.
5. Tháo SMC bị hỏng ra khỏi khung thiết bị. Hình 63 minh họa cách tháo SMC của PA-7050 và Hình 64 minh họa cách tháo SMC của PA-7080.

Hình 63. Lắp đặt hoặc thay thế SMC của PA-7050



Hình 64. Lắp đặt hoặc thay thế SMC của PA-7080



6. Lấy SMC thay thế ra khỏi túi chống tĩnh điện và trượt vào khe cắm SMC, hãy đảm bảo rằng tay chốt đang ở vị trí mở. Khi cạc cách vị trí lắp vào hoàn toàn khoảng 1/4 inch, điều chỉnh lẫy thẳng hàng với khung, sau đó đóng lẫy để đẩy cạc vào đúng vị trí.

> ***Lưu ý:*** *Vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của lẫy trên cạc được sử dụng để đưa cạc hoàn toàn vào vị trí đầu nối ở phía sau của khe cắm. Để tránh hư hỏng, hãy đảm bảo rằng vạch đánh dấu thẳng hàng với khung sao cho khi bạn đóng lẫy, lẫy sẽ đẩy cạc hoàn toàn khớp vào đầu nối ở phía sau.*

7. Vặn chặt vít ở mỗi bên của SMC bằng tua vít bốn cạnh Phillips để cố định SMC vào khung.

8. Kết nối lại nguồn điện và bật điện trên khung.

> ***Lưu ý:*** *Cấu hình chính sách phân tán phiên được lưu trong SMC, do đó nếu bạn thay thế một SMC hiện hành thì tùy chọn mặc định sẽ được đặt. Nếu bạn cấu hình một tùy chọn khác tùy chọn mặc định, bạn sẽ cần cấu hình lại chính sách phân tán sau khi lắp đặt một SMC mới. Xem “Cấu hình phân tán phiên làm việc” trên trang 61.*

Thay Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) của Sê-ri PA-7000

Nếu NPC không hoạt động thì khung sẽ khởi động lại và thử khôi phục lại LPC. Nếu LPC tiếp tục hỏng và khung khởi động lại quá ba lần trong vòng 30 phút thì nó sẽ vào chế độ bảo trì, tại thời điểm này bạn phải tắt nguồn của khung cho đến khi thay thế xong LPC.

LPC bao gồm các ổ đĩa mà tường lửa sử dụng để lưu trữ các bản ghi. Nếu LPC hỏng, bạn sẽ cần phải tháo ổ đĩa và sau đó lắp lại vào LPC mới. Bạn cần phải lắp đặt mỗi AMC vào khe cắm tương tự trong LPC mới để duy trì cấu hình RAID. Ví dụ: AMC ở khe cắm góc xa bên phải của LPC cũ phải được lắp đặt vào khe cắm góc xa bên phải trong LPC mới và làm tương tự với ba AMC còn lại.

Có một kiểu LPC được sử dụng cho cả hai tường lửa PA-7050 và PA-7080 và quy trình giống nhau ngoại trừ việc trên tường lửa PA-7050, bạn phải lắp đặt LPC vào khe số 8 trong khi trên tường lửa PA-7080, bạn phải lắp đặt LPC vào khe số 7.

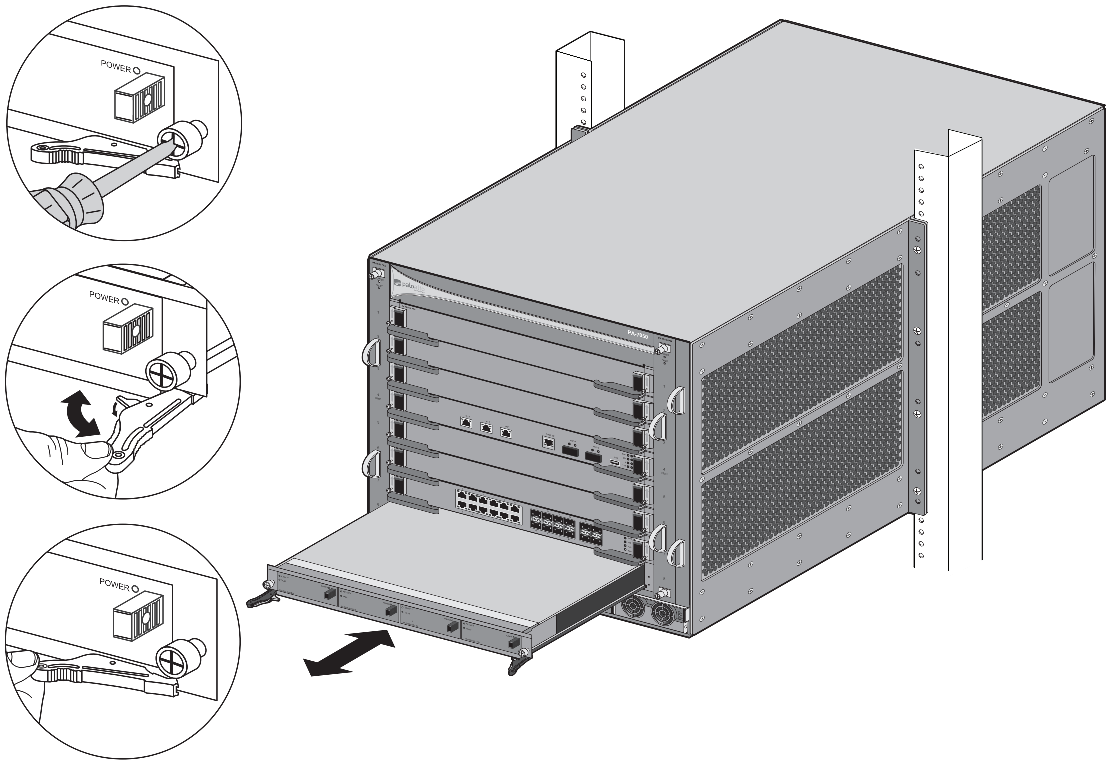
1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.
2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi ra đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.
3. Tắt nguồn của khung và ngắt nguồn điện cấp tới khung.
4. Tháo bốn ổ đĩa ở mặt trước của LPC và ghi lại vị trí của từng ổ. Để biết chi tiết về cách tháo ổ đĩa, vui lòng xem “Thay ổ đĩa trên LPC của Sê-ri PA-7000” trên trang 100.

> ***THẬN TRỌNG:*** *Bạn cần phải lắp các ổ đĩa vào vị trí tương tự vị trí mà bạn đã tháo ổ đĩa ra để duy trì cấu hình RAID. Tốt nhất bạn nên dán nhãn các ổ đĩa và chụp ảnh trước khi tháo.*

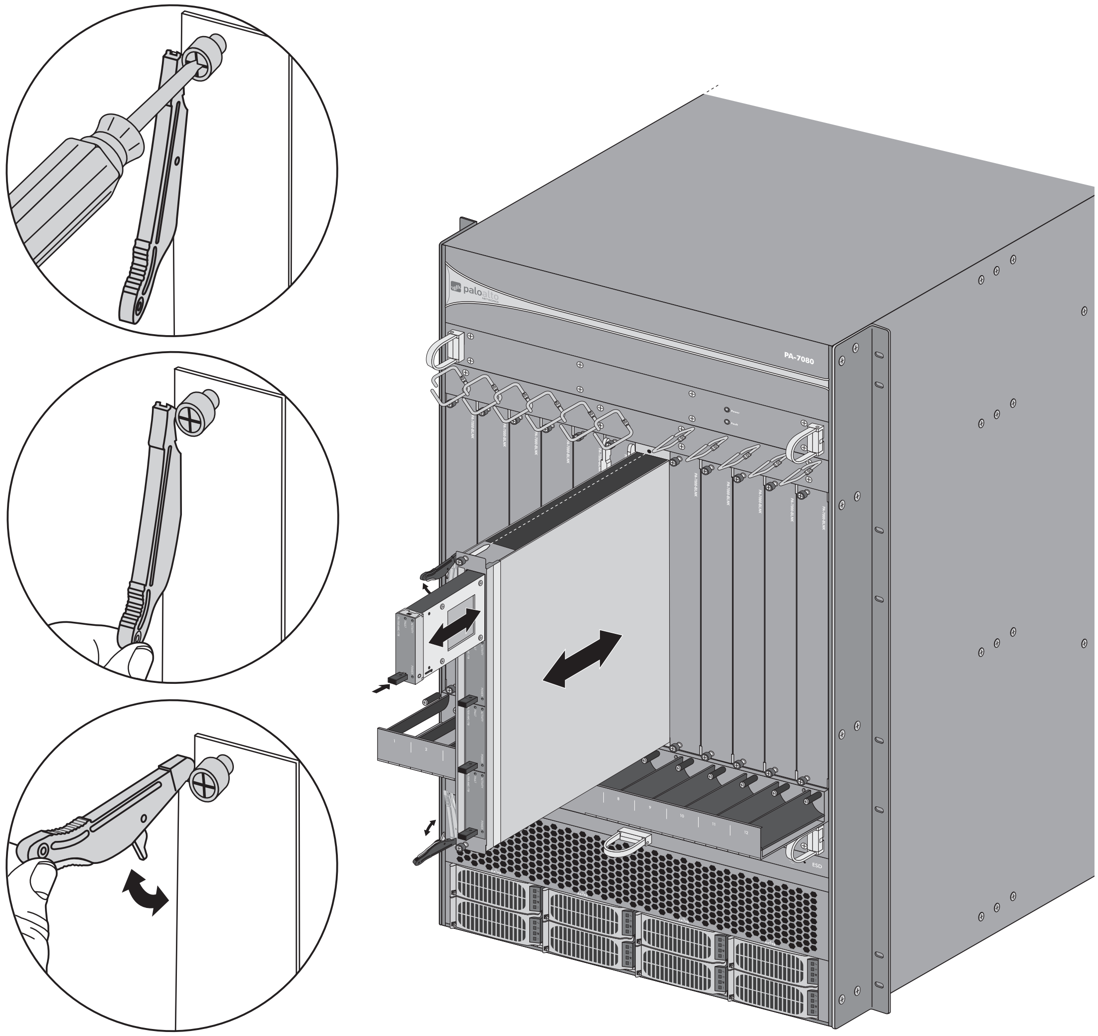
5. Vặn lỏng vít tai hồng ở mỗi bên của LPC.
6. Tháo LPC bằng cách kéo lẫy nhả bên trong để mở khóa lẫy nhả bên ngoài, sau đó sử dụng lẫy nhả bên ngoài để kéo LPC ra khỏi khung. Hình 65 minh họa cách lắp đặt hoặc tháo LPC trên tường lửa PA-7050 và Hình 66 minh họa cách lắp đặt hoặc tháo LPC trên tường lửa PA-7080.

> ***Lưu ý:*** *LPC sử dụng một lẫy kép ở mỗi bên. Sau khi vặn lỏng vít tai hồng, bạn phải kéo lẫy bên trong về phía mình để mở khóa lẫy ngoài khỏi khung, sau đó kéo lẫy bên ngoài để tháo cạc. Khi lắp đặt cạc, đẩy lẫy bên ngoài vào để khóa lẫy bên trong.*

Hình 65. Tháo hoặc lắp LPC trên tường lửa PA-7050



Hình 66. Tháo hoặc lắp LPC trên tường lửa PA-7080



7. Lấy LPC mới ra khỏi túi chống tĩnh điện. Trượt LPC vào khe cắm LPC, đảm bảo rằng các tay chốt đang ở vị trí mở. Khi cạc cách vị trí lắp vào hoàn toàn khoảng 1/4 inch, điều chỉnh lẫy thẳng hàng với khung, sau đó đóng lẫy để đẩy cạc vào đúng vị trí.

> ***Lưu ý:*** *Vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của lẫy trên cạc được sử dụng để đưa cạc hoàn toàn vào vị trí đầu nối ở phía sau của khe cắm. Để tránh hư hỏng, hãy đảm bảo rằng vạch đánh dấu thẳng hàng với khung sao cho khi bạn đóng lẫy, lẫy sẽ đẩy cạc hoàn toàn khớp vào đầu nối ở phía sau.*

8. Vặn chặt vít tai hồng ở mỗi bên của LPC để cố định LPC vào khung.

9. Lắp đặt ổ đĩa mà bạn tháo ra trước đó vào cùng khe cắm mà bạn rút ra. Để biết chi tiết về việc thay thế ổ đĩa, hãy xem “Thay ổ đĩa trên LPC của Sê-ri PA-7000” trên trang 100.

10. Nếu bạn đang sử dụng ổ đĩa từ một LPC bị hỏng, hãy đọc các bước sau trong “Lập lại chỉ mục ổ đĩa của LPC” trên trang 116 trước khi bật nguồn khung.

Lập lại chỉ mục ổ đĩa của LPC

Nếu bạn sử dụng lại ổ đĩa từ một Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) khi lắp đặt một LPC mới thì bạn phải lắp đặt ổ đĩa theo đúng thứ tự mà bạn đã tháo ổ đĩa từ LPC cũ và sau đó lập lại chỉ mục siêu dữ liệu bản ghi. Làm như vậy giúp đảm bảo tường lửa hiển thị chính xác các bản ghi trong ổ đĩa. Sau đây là ví dụ về tường lửa PA-7050. Áp dụng quy trình tương tự cho tường lửa PA-7080 nhưng sử dụng số khe LPC S7 thay vì S8 trong bước xem bản ghi.

Lưu ý: *Nếu bạn đang sử dụng một cổng dữ liệu trên một NPC để truy cập quản lý, bạn phải kết nối lại với tường lửa sử dụng cổng điều khiển vì bạn sẽ tắt tất cả các NPC nhằm tránh tạo ra các bản ghi lưu lượng mới trong quá trình lập chỉ mục.*

1. Sau khi thay thế một LPC như mô tả trong “Thay Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) của Sê-ri PA-7000” trên trang 113, hãy bật nguồn cho khung.

2. Nếu tường lửa được cấu hình high availability (tính sẵn sàng cao - HA), hãy chạy dòng lệnh sau để đảm bảo rằng tường lửa với LPC được thay thế sẽ ở trong trạng thái treo:

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

   Nếu tường lửa đang hoạt động, hãy treo tường lửa bằng cách chạy dòng lệnh CLI sau:

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

3. Nếu tường lửa không trong cấu hình HA, bạn phải tắt tất cả các NPC để lưu lượng mạng không chuyển qua tường lửa trong quá trình lập chỉ mục.

   Chạy dòng lệnh sau để kiểm tra các phiên đang hoạt động:

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

   Chạy dòng lệnh sau để xóa tất cả các phiên:

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

   Để xem trạng thái của từng NPC:

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

   Chạy dòng lệnh sau để tắt nguồn (các) NPC đang trong trạng thái `Up`:

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

   Ví dụ: chạy dòng lệnh sau nếu có một NPC trong khe cắm số 1:

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

   Thực hiện tương tự với mỗi NPC được lắp đặt cho đến khi tất cả các NPC thể hiện *AdminPowerOff*. Việc này đảm bảo lưu lượng mạng không chuyển qua tường lửa trong quá trình lập chỉ mục.

4. Chạy dòng lệnh sau để bắt đầu lập chỉ mục trên hai ổ đĩa lôgic (hai cặp RAID):

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

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

Lưu ý: *Bạn có thể bắt đầu một phiên SSH thứ hai tới tường lửa và chạy dòng lệnh thứ hai để đồng thời lập chỉ mục cho cả hai ổ đĩa lôgic. Nếu các phiên không phản hồi trong quá trình lập chỉ mục thì hãy thiết lập lại một kết nối mới.*

5. Giám sát quá trình lập chỉ mục. Quá trình này có thể kéo dài vài giờ tùy thuộc vào lượng bản ghi trong ổ đĩa.

   Chạy dòng lệnh sau để xem bản ghi quá trình của cặp RAID lôgic đầu tiên:

Lưu ý: *Đối với tường lửa PA-7080, hãy thay thế `S81p-log` bằng `S71p-log` trong dòng lệnh sau. Bắt buộc phải làm việc này vì LPC trên tường lửa PA-7080 được lắp đặt vào khe số 7.*

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

   Định kỳ xem bản ghi đến khi bạn nhìn thấy dòng sau:

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

   Thực hiện tương tự để kiểm tra trạng thái của cặp RAID lôgic thứ hai được chỉ rõ trong bản ghi vld-1-0.log:

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

   Khi quá trình lập chỉ mục của ổ đĩa lôgic thứ hai đã hoàn tất, bạn sẽ nhìn thấy dòng sau trong kết quả của vld-1-0.log:

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

6. Sau khi cả hai ổ đĩa lôgic đã hoàn thành quá trình lập chỉ mục, hãy kiểm tra trạng thái ổ đĩa như mô tả trong “Xác nhận cấu hình LPC” trên trang 63.

7. Nếu bạn tắt nguồn NPC, hãy bật lại nguồn bằng cách chạy dòng lệnh sau:

   Để xem trạng thái của từng NPC:

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

   Chạy dòng lệnh sau đối với mỗi NPC đang trong trạng thái `AdminPowerOff`.

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

   Ví dụ: chạy dòng lệnh sau nếu có một NPC trong khe cắm số 1:

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

   Thực hiện tương tự với mỗi NPC được lắp đặt cho đến khi tất cả các NPC ở trạng thái `Up`.

8. Chạy dòng lệnh sau để đặt trạng thái tường lửa về hoạt động nếu bạn đã đặt vào trạng thái treo khi tường lửa đang trong cấu hình HA:

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

9. Hãy sử dụng CLI hoặc giao diện web để kiểm tra xem các bản ghi có xuất hiện hay không. Ví dụ: chạy dòng lệnh CLI sau và bấm phím `q` để thoát kết quả bản ghi:

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

   Ví dụ:

```
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
```

Bạn cũng có thể sử dụng giao diện web để xem các bản ghi. Ví dụ: để xem các bản ghi lưu lượng, hãy chọn **Monitor > Logs > Traffic**.

Thay Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) của Sê-ri PA-7000

Nếu một Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) bị hỏng, cạc sẽ khởi động lại và thử khôi phục. Nếu cạc không thể khôi phục được thì nó sẽ chuyển sang trạng thái không hoạt động. Nếu chỉ có một NPC đang hoạt động trong khung và NPC vẫn bị hỏng sau ba lần thử thì khung sẽ khởi động lại để thử khôi phục lại cạc.

Bạn không cần phải tắt nguồn của khung để lắp đặt hay tháo NPC. Quy trình thay thế NPC của tường lửa PA-7050 và PA-7080 giống nhau ngoại trừ việc đánh số khe cắm NPC.

Các chủ đề sau mô tả cách thay thế NPC trong một khung đơn và trong cấu hình high availability (tính sẵn sàng cao - HA), đồng thời cung cấp chi tiết về việc kiểm tra trạng thái khe cắm cạc cũng như cách xử lý sự cố đối với một NPC.

- "Thay NPC trong một khung đơn" trên trang 119
- "Thay NPC trong Cấu hình High Availability (tính sẵn sàng cao - HA)" trên trang 122
- "Các trạng thái của khe cắm cạc phía trước của Sê-ri PA-7000" trên trang 124
- "Các dòng lệnh xử lý sự cố của Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)" trên trang 125

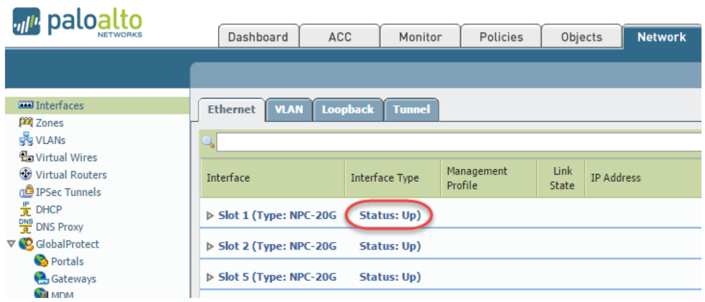
Thay NPC trong một khung đơn

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

3. Kiểm tra trạng thái NPC đang gặp sự cố. Bạn có thể thực hiện việc này từ giao diện web hoặc từ CLI. Trong giao diện web, chọn **Network > Interfaces** để xem trạng thái của mỗi khe cắm NPC như minh họa trong Hình 67.

Hình 67. Trạng thái của Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)



Nếu NPC hỏng do vấn đề về phần cứng thì trạng thái sẽ thể hiện **Failure**. NPC cũng có thể gặp vấn đề về cấu hình, trong trường hợp này, bạn có thể chạy dòng lệnh `commit force` để thử và xác nhận.

4. Ghi lại cách nối cáp và sau đó vặn lỏng vít ở hai bên NPC.

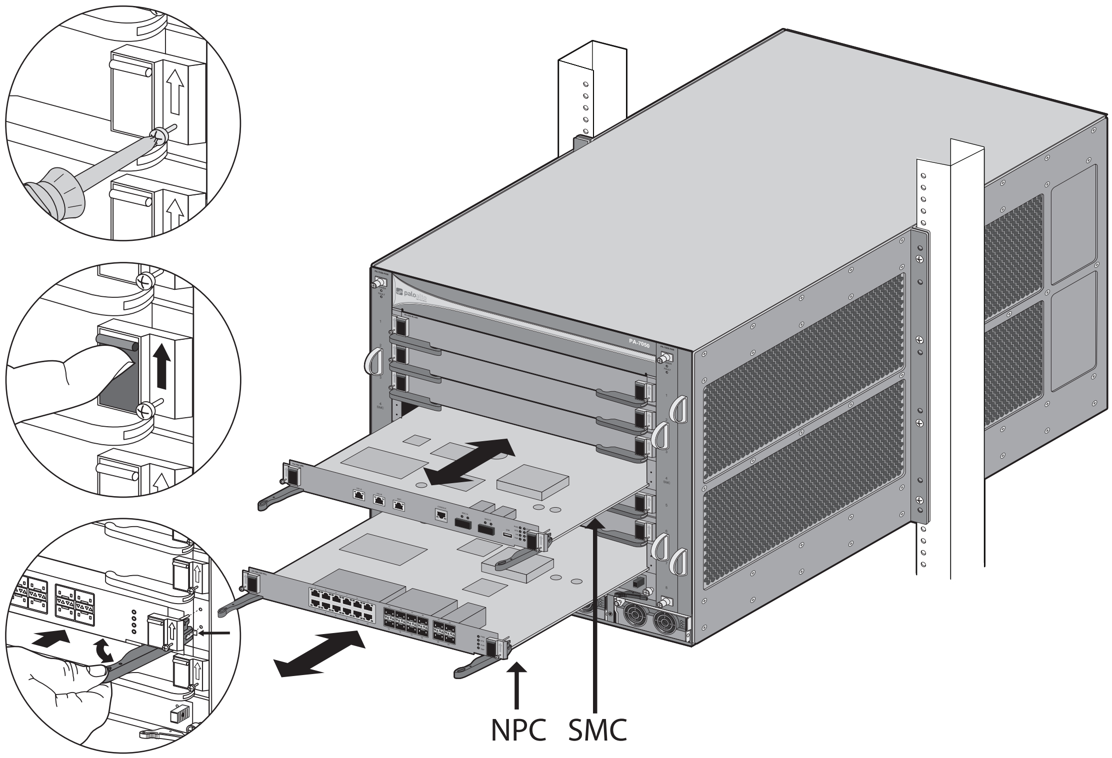
> ***Lưu ý:*** *Nhả tám lẫy đẩy trên NPC sẽ kích hoạt một công tắc nhỏ ngắt mạch của cạc để chuẩn bị cho việc tháo cạc. Chỉ nhả những lẫy này nếu bạn chủ định tháo cạc.*

5. Hãy sử dụng quy trình phù hợp để tháo NPC tùy theo phiên bản NPC đã cài đặt. NPC PA-7000 20G có hai phiên bản như mô tả trong “NPC PA-7000 20G” trên trang 30. Phiên bản 1 sử dụng công tắc trượt màu đen ở mỗi cạnh của cạc được sử dụng để nhả lẫy đẩy. Phiên bản 2 không sử dụng công tắc trượt; thay vào đó nó sử dụng một thiết kế lẫy kép trong đó bạn sử dụng lẫy bên trong để nhả lẫy bên ngoài trước khi sử dụng lẫy bên ngoài để tháo NPC. NPC PA-7000 20GQ sử dụng thiết kế lẫy kép.

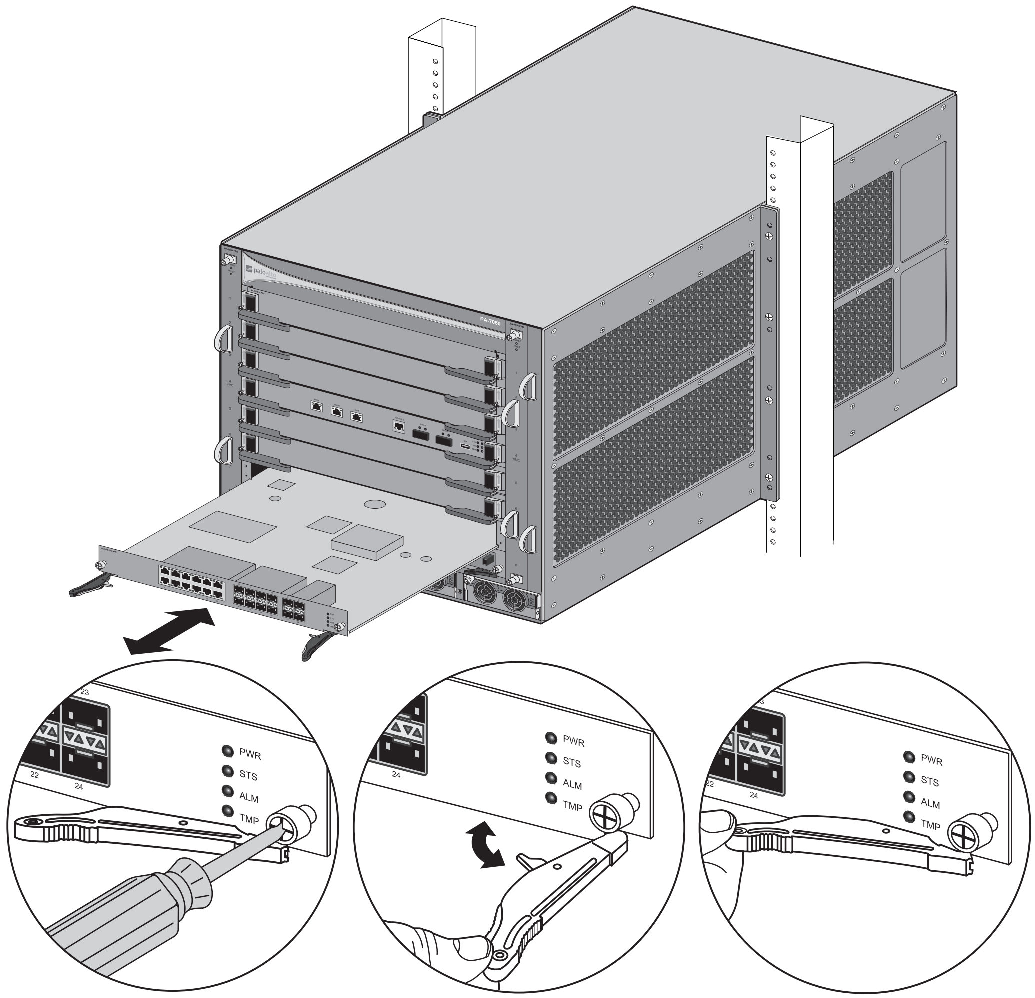
   a. Tháo NPC PA-7000 20G phiên bản 1 — Tháo vít ở mỗi cạnh của cạc, trượt công tắc nhả lẫy màu đen ở cả hai bên lên trên để mở khóa các lẫy nhả, sau đó chờ đèn LED chỉ báo nguồn màu xanh tắt. Sau khi đèn LED đã tắt, kéo lẫy nhả đẩy bên ngoài về phía bạn để kéo cạc ra khỏi khung như trong Hình 68.

   b. Tháo NPC PA-7000 20G phiên bản 2 — Tháo vít ở mỗi cạnh của cạc và nhẹ nhàng kéo lẫy nhả bên trong để nhả lẫy đẩy bên ngoài. Chờ cho đèn LED chỉ báo nguồn màu xanh tắt, kéo lẫy nhả về phía bạn để kéo cạc ra khỏi khung như minh họa trong Hình 69.

Hình 68. Lắp đặt hoặc tháo NPC PA-7000 20G phiên bản 1



Hình 69. Lắp đặt hoặc tháo NPC PA-7000 20G phiên bản 2



6. Lấy NPC thay thế ra khỏi túi chống tĩnh điện và trượt vào khe cắm NPC còn trống, hãy đảm bảo rằng tay chốt đang ở vị trí mở. Khi cạc cách vị trí lắp vào hoàn toàn khoảng 1/4 inch, điều chỉnh lẫy thẳng hàng với khung, sau đó đóng lẫy để đẩy cạc vào đúng vị trí.

> ***Lưu ý:*** *Vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của lẫy trên cạc được sử dụng để đưa cạc hoàn toàn vào vị trí đầu nối ở phía sau của khe cắm. Để tránh hư hỏng, hãy đảm bảo rằng vạch đánh dấu thẳng hàng với khung sao cho khi bạn đóng lẫy, lẫy sẽ đẩy cạc hoàn toàn khớp vào đầu nối ở phía sau.*

7. Vặn chặt vít ở mỗi bên của NPC bằng tua vít bốn cạnh Phillips để cố định NPC vào khung.

8. Lắp cáp mạng mà bạn đã tháo trước đó.

Để biết thông tin về trạng thái khe cắm và xử lý sự cố, vui lòng xem các phần sau: “Các trạng thái của khe cắm cạc phía trước của Sê-ri PA-7000” trên trang 124 và “Các dòng lệnh xử lý sự cố của Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 125.

Thay NPC trong Cấu hình High Availability (tính sẵn sàng cao - HA)

Khi HA được cấu hình cho tường lửa, tường lửa sẽ được thiết kế để cho phép cắm Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) mới mà không làm khung rơi vào trạng thái dự phòng. Có thể thực hiện được điều này bởi hệ thống không cho phép cắm một cạc mới vào một khung này cho đến khi đã lắp đặt một NPC vào cùng khe cắm trên khung thứ hai. Các cạc sẽ ở trạng thái tắt cho đến khi bạn đồng thời kích hoạt cả hai cạc.

Nếu một NPC trên một khung bị hỏng thì khung đó sẽ chuyển sang trạng thái không hoạt động khi trong chế độ chủ động/thụ động hoặc chuyển sang trạng thái dự phòng trong chế độ chủ động/chủ động. Khung sẽ ở trạng thái dự phòng cho đến khi một NPC mới được lắp đặt và cấu hình hoặc đến khi bạn tháo hoặc tắt NPC tương ứng trong tường lửa đang hoạt động. Sau khi thay cạc hỏng và kích hoạt cạc, khung sẽ hoạt động trong trạng thái thụ động (trong cấu hình chủ động/thụ động) hoặc chủ động-thứ cấp (trong cấu hình chủ động/chủ động).

Để xác định NPC bị hỏng, hãy kiểm tra đèn LED trên NPC hoặc kiểm tra các bản ghi hệ thống. Ví dụ: nếu khe cắm số 3 có một NPC bị hỏng thuộc một trong các khung thì lỗi sau sẽ được hiển thị trong bản ghi: `Slot 3 failure; moving to failure state`.

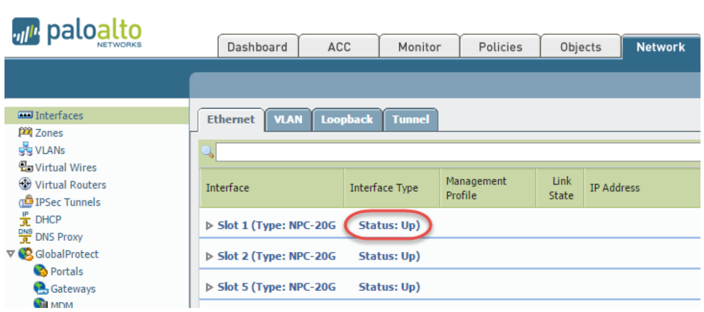
Trong quy trình sau, bảy bước đầu tiên giống với các bước bạn thực hiện để thay NPC trong một khung đơn. Các bước HA cụ thể bắt đầu từ Bước 8. Để xem minh họa về cách thay thế một NPC, vui lòng xem “Thay NPC trong một khung đơn” trên trang 119.

1. Hãy đọc “Thận trọng và cảnh báo khi làm việc với phần cứng” trên trang 83.

2. Đeo vòng tay ESD được cấp kèm theo quanh cổ tay bạn sao cho đầu tiếp xúc kim loại chạm vào da tay bạn, sau đó tháo kẹp cá sấu khỏi đầu còn lại. Sau đó cắm đầu kẹp hình quả chuối vào các cổng ESD được bố trí ở mặt trước của khung. Để biết thêm thông tin về vị trí của cổng ESD, vui lòng xem “Bảng mặt trước của PA-7050 (AC)” trên trang 6 hoặc “Bảng mặt trước của PA-7080 (AC)” trên trang 13.

3. Xác định trạng thái NPC đang gặp sự cố. Bạn có thể thực hiện việc này từ giao diện web hoặc từ CLI. Trong giao diện web, chọn **Network** > **Interfaces** để xem trạng thái của mỗi khe cắm NPC như trong Hình 70. Bản ghi hệ thống cũng thể hiện `slot <slot-number> failure; moving to failure state`.

Hình 70. Trạng thái của Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)



Nếu NPC hỏng do vấn đề về phần cứng thì trạng thái sẽ thể hiện **Failure**. NPC cũng có thể gặp vấn đề về cấu hình, trong mỗi trường hợp này bạn có thể chạy dòng lệnh `commit force` để thử và xác nhận.

4. Ghi lại cách nối cáp và sau đó vặn lỏng vít ở mỗi bên cạc để cố định NPC vào khung.

> ***Lưu ý:*** *Nhả tám lẫy đẩy trên NPC sẽ kích hoạt một công tắc nhỏ ngắt mạch của cạc để chuẩn bị cho việc tháo cạc. Chỉ nhả những lẫy này nếu bạn chủ định tháo cạc.*

5. Tháo NPC bị hỏng ra khỏi khung thiết bị.

6. Lấy NPC thay thế ra khỏi túi chống tĩnh điện và trượt vào khe cắm NPC còn trống, hãy đảm bảo rằng tay chốt đang ở vị trí mở. Khi cạc ở vị trí cách vị trí lắp vào hoàn toàn 1/4 inch, điều chỉnh lẫy thẳng hàng với khung, sau đó đóng lẫy để đẩy cạc vào vị trí.

> ***Lưu ý:*** *Vạch đánh dấu gần vị trí khớp nối của lẫy trên cạc được sử dụng để đưa cạc hoàn toàn vào vị trí đầu nối ở phía sau của khe cắm. Để tránh hư hỏng, hãy đảm bảo rằng vạch đánh dấu thẳng hàng với khung sao cho khi bạn đóng lẫy, lẫy sẽ đẩy cạc hoàn toàn khớp vào đầu nối ở phía sau.*

7. Vặn chặt vít ở mỗi bên của NPC bằng tua vít bốn cạnh Phillips để cố định NPC vào khung.

8. Kích hoạt khe cắm chứa NPC đang hoạt động (ở khung thứ hai) và NPC vừa được thay thế.
   ```
   admin@PA-7050> request chassis enable slot <slot-number> target ha-pair
   ```
   Ví dụ: chạy dòng lệnh sau để kích hoạt khe số 3 trên cả hai tường lửa:
   ```
   admin@PA-7050> request chassis enable slot s3 target ha-pair
   ```

9. Bật nguồn khe cắm chứa NPC đang hoạt động (ở khung thứ hai) và NPC vừa được thay thế.
   ```
   admin@PA-7050> request chassis power-on slot <slot-number> target ha-pair
   ```
   Ví dụ: chạy dòng lệnh sau để kích hoạt khe số 3 trên cả hai tường lửa:
   ```
   admin@PA-7050> request chassis power-on slot s3 target ha-pair
   ```

10. Lắp cáp mạng mà bạn đã tháo trước đó.

Để biết thông tin về trạng thái khe cắm và xử lý sự cố, vui lòng xem các phần sau: “Các trạng thái của khe cắm cạc phía trước của Sê-ri PA-7000” trên trang 124 và “Các dòng lệnh xử lý sự cố của Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 125.

Các trạng thái của khe cắm cạc phía trước của Sê-ri PA-7000

Bạn có thể xem thông tin trạng thái khe cắm và cạc trên tường lửa Sê-ri PA-7000 bằng cách sử dụng giao diện web hoặc command line interface (giao diện dòng lệnh - CLI). Từ giao diện web, chọn **Network > Interfaces** để xem trạng thái của mỗi khe cắm. Từ chế độ hoạt động CLI, chạy dòng lệnh sau:

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

Ví dụ: để xem trạng thái của khe số 1, hãy chạy dòng lệnh sau:

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

Để biết thêm thông tin về xử lý sự cố khe cắm cạc và thay đổi trạng thái khe cắm, vui lòng xem “Các dòng lệnh xử lý sự cố của Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 125.

Bảng 29. Các trạng thái của khe cắm cạc của Sê-ri PA-7000

Trạng thái	Mô tả
Empty	Khe cắm còn trống và sẵn sàng sử dụng.
Up	Cạc được cấp nguồn và có cấu hình phần mềm hợp lệ.
Disabled	(Chỉ dành cho HA) Khe cắm không được kích hoạt. Trong cấu hình high availability (tính sẵn sàng cao - HA), các khe cắm NPC sẽ ở trạng thái tắt cho đến khi bạn kích hoạt khe cắm. Đây là tính năng có sẵn trong thiết kế nên bạn có thể lắp đặt các NPC mới mà không làm cho khung rơi vào trạng thái dự phòng. Sau khi lắp các NPC tương ứng vào cả hai khung, bạn có thể đồng thời kích hoạt cả hai cạc. Để biết chi tiết, vui lòng xem “Lắp đặt một NPC trong cấu hình High Availability (Tính sẵn sàng cao - HA)” trên trang 59.
HA-Tắt	(Chỉ riêng HA) Sau khi kích hoạt một khe cắm, trạng thái này xuất hiện cho đến khi cả hai khe cắm sẵn sàng. Trạng thái này cũng xuất hiện nếu như khung ngang hàng không có cạc tương thích được lắp đặt vào cùng số khe cắm hoặc cạc trong mạng thiết bị ngang hàng không sẵn sàng.
Stopping	Cạc đang chuẩn bị để được tháo ra.
Starting	Cạc đang trong quá trình khởi động và phần mềm đang được khởi chạy.
PowerOff	Cạc đã được tắt nguồn và sẵn sàng tháo ra.
AdminPowerOff	Một quản trị viên tắt nguồn khe cắm và khe cắm này sẽ không thể sử dụng được cho đến khi bạn bật lại nguồn. Nếu có một khe cắm mà bạn muốn bỏ qua trong cấu hình HA thì hãy đưa khe cắm đó vào trạng thái này.
Failure	Cạc bị hỏng và cần được thay thế.
Unsupported	Cạc không phải loại được hỗ trợ trong khe cắm này.

Các dòng lệnh xử lý sự cố của Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)

Bảng 30 mô tả các dòng lệnh thông dụng mà bạn có thể sử dụng để xử lý sự cố của NPC trên tường lửa Sê-ri PA-7000.

Bảng 30. Các lệnh CLI để xử lý sự cố và điều khiển một NPC

Mục đích	Dòng lệnh
Thể hiện trạng thái của một khe cắm.	Chạy dòng lệnh sau để xem tất cả các khe cắm: `admin@PA-7080>` **`show chassis status`** Để xem trạng thái của một khe cắm, hãy chạy dòng lệnh: `admin@PA-7080>` **`show chassis status slot <slot-number>`** Ví dụ: để kiểm tra trạng thái của khe số 3, hãy chạy dòng lệnh: `admin@PA-7080>` **`show chassis status slot s3`**
Tạm thời bật và tắt nguồn một khe cắm. Việc này sẽ ngắt nguồn khe cắm và kết thúc phiên làm việc hiện tại. Bạn có thể sử dụng dòng lệnh này để tháo một NPC.	Để tắt nguồn một khe cắm: `admin@PA-7080>` **`request chassis power-off slot <slot-number>`** Để bật nguồn một khe cắm: `admin@PA-7080>` **`request chassis power-on slot <slot-number>`**
Tắt nguồn một khe cắm. Khi sử dụng tùy chọn này, khe cắm sẽ bị tắt nguồn ngay cả sau khi khung khởi động lại.	Để tắt nguồn một khe cắm: `admin@PA-7080>` **`request chassis admin-power-off slot <slot-number>`**
Kích hoạt một khe cắm để NPC có thể truyền lưu lượng.	`admin@PA-7080>` **`request chassis enable slot <slot-number>`**
Kích hoạt NPC mới trên cả hai khung trong cấu hình HA.	Trong cấu hình một HA, bạn phải lắp đặt NPC với số lượng và kiểu giống nhau vào mỗi khung và số thứ tự khe phải trùng khớp. Sau khi lắp đặt các NPC vào mỗi khung, tường lửa sẽ đưa chúng vào trạng thái tắt cho đến khi bạn kích hoạt các thẻ này. Việc này cho phép tường lửa bắt đầu giám sát HA trên cả hai NPC. Để kích hoạt các NPC sau khi lắp đặt vào cùng số khe trên mỗi khung trong cấu hình HA, hãy chạy dòng lệnh sau: `admin@PA-7080>` **`request chassis power-on slot <slot-number> target ha-pair`** Ví dụ: chạy dòng lệnh sau để kích hoạt các NPC được lắp đặt vào khe số 3 trên cả hai khung: `admin@PA-7080>` **`request chassis power-on slot 3 target ha-pair`** Bạn cũng có thể sử dụng tùy chọn `ha-pair` trong cấu hình HA cho nhiều dòng lệnh điều khiển khe cắm.

Chương 5
Thông số kỹ thuật

Thông tin sau đây là thông số kỹ thuật của khung và các bộ phận của tường lửa Sê-ri PA-7000. Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) và Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) có thể dùng chung nên bạn có thể lắp đặt các cạc này vào tường lửa PA-7050 hoặc PA-7080. Các bộ phận không dùng chung như bộ nguồn, Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC), khay quạt và tấm lọc khí được liệt kê riêng cho mỗi nền.

- “Thông số kỹ thuật vật lý” trong phần sau
- “Thông số kỹ thuật giao diện” trên trang 130
- “Thông số kỹ thuật điện và dây nguồn” trên trang 131
- “Thông số kỹ thuật môi trường” trên trang 132

Thông số kỹ thuật vật lý

Bảng 31liệt kê các thông số kỹ thuật vật lý của tường lửa PA-7050 và PA-7080.

Bảng 31. Thông số kỹ thuật vật lý

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Chiều cao	• Tường lửa PA-7050 — 15,75 inch (40 cm) 9U • Tường lửa PA-7080 — 33,22 (84,38cm) 19U
Chiều sâu	• Tường lửa PA-7050 — 23,75 inch (60,32 cm). Bao gồm tay cầm mặt trước và trụ đỡ mô-đun nguồn DC ở mặt sau (đối với tường lửa dùng nguồn DC), chiều sâu 25,5 inch (64,77 cm). • Tường lửa PA-7080 — 24,66 inch (62,64 cm). Bao gồm tay cầm mặt trước và trụ đỡ mô-đun nguồn DC ở mặt sau (đối với tường lửa dùng nguồn DC), chiều sâu 26,97 inches (68,50 cm).
Chiều rộng	• Tường lửa PA-7050 — 17,5 inch (44,45 cm). Bao gồm các tai gắn hai bên, chiều rộng 19 inch (48,26 cm). • Tường lửa PA-7080 — 17,5 inch (44,45 cm). Bao gồm các tai gắn hai bên, chiều rộng 19 inch (48,26 cm).

Bảng 31. Thông số kỹ thuật vật lý (Tiếp theo)

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Trọng lượng khung	• Tường lửa PA-7050 – Khung (AC) — 111,2 lb (50 kg) Bao gồm khung, hai khay quạt, tấm lọc khí và bốn bộ nguồn. Không bao gồm các nắp đậy khe trống, SMC, NPC hoặc LPC. Tổng trọng lượng (lắp đầy đủ thiết bị) — 187,4 lb (85 kg 3,20 g) Bao gồm trọng lượng khung nói trên cộng với trọng lượng của SMC, LPC và sáu NPC. – Khung (DC) — 108,8 lb (49 kg) Bao gồm khung, hai khay quạt, tấm lọc khí và bốn bộ nguồn. Không bao gồm các nắp đậy khe trống, SMC, NPC hoặc LPC. Tổng trọng lượng (lắp đầy đủ thiết bị) — 185 lb (83 kg 915 g) Bao gồm trọng lượng khung nói trên cộng với trọng lượng của SMC, LPC và sáu NPC. • Tường lửa PA-7080 – Khung (AC) — 173 lb (78 kg 471,47 g) Bao gồm khung, hai khay quạt, tấm lọc khí và bốn bộ nguồn. Không bao gồm các nắp đậy khe trống, SMC, NPC hoặc LPC. Tổng trọng lượng (lắp đầy đủ thiết bị) — 299,3 lb (135 kg 760,19 g) Bao gồm trọng lượng khung nói trên cộng với trọng lượng của SMC, LPC, mười NPC và tám bộ nguồn AC. – Khung (DC) — 172 lb (78 kg 17,88 g) Bao gồm khung, hai khay quạt, tấm lọc khí, bốn bộ nguồn DC và Power Entry Module (Mô-đun nguồn đầu vào - PEM). Không bao gồm các nắp đậy khe trống, SMC, NPC hoặc LPC. Tổng trọng lượng (lắp đầy đủ thiết bị) — 298,3 lb (135 kg 306,59 g) Bao gồm trọng lượng khung nói trên cộng với trọng lượng của SMC, LPC, mười NPC và tổng cộng tám bộ nguồn DC.

Bảng 31. Thông số kỹ thuật vật lý (Tiếp theo)

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Trọng lượng các bộ phận của khung	• Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC) – Tường lửa PA-7050 — 11 lb (4 kg 989,52 g) – Tường lửa PA-7080 — 12,5 lb (5 kg 669,90 g) • Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) – PA-7000 20G và PA-7000 20GQ — 9,4 lb (4 kg 263,77 g) • Log Processing Card (Cạc xử lý bản ghi - LPC) – LPC không bao gồm ổ đĩa — 6,4 lb (2 kg 902,99 g) – Advanced Mezzanine Card (Cạc Mezzanine cao cấp - AMC) — 0,6 lb (272,16 g) (Mỗi AMC có một ổ đĩa SATA 2,5 inch). – LPC được lắp đầy đủ bốn AMC — 8,8 lb (3 kg 991,61 g) • Khay quạt – Tường lửa PA-7050 — 9,8 lb (4 kg 445,20 g) – Tường lửa PA-7080 — 15,5 lb (6 kg 945,63 g) • Bộ nguồn (AC) – Tường lửa PA-7050 — 4,8 lb (2 kg 177,24 g) – Tường lửa PA-7080 — 4 lb (1 kg 814,37 g) • Bộ nguồn (DC) – Tường lửa PA-7050 — 4,2 lb (1 kg 905,09 g) – Tường lửa PA-7080 — 4 lb (1 kg 814,37 g)
Kích thước giá lắp	Giá 19 inch tiêu chuẩn (lắp đặt ở giữa hoặc phía trước).
Cấu hình bộ nguồn	• Tường lửa PA-7050 – Có tối đa bốn bộ nguồn AC hoặc DC công suất 2500 wat. Các bộ nguồn AC có thể trao đổi nóng trong khi các bộ nguồn DC không thể trao đổi nóng. • Tường lửa PA-7080 – Có tối đa tám bộ nguồn AC hoặc DC công suất 2500 wat. Các bộ nguồn AC có thể trao đổi nóng trong khi các bộ nguồn DC không thể trao đổi nóng. Các bộ nguồn không thể hoán đổi được giữa tường lửa PA-7050 và tường lửa PA-7080. Để biết thêm thông tin về sắp xếp cấu hình nguồn điện, vui lòng xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65 và thông tin về thông số kỹ thuật điện, vui lòng xem “Thông số kỹ thuật điện” trên trang 131.

Thông số kỹ thuật giao diện

Bảng 32 mô tả các cổng giao diện trên Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC) và Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC) của Sê-ri PA-7000. Số lượng cổng dữ liệu phụ thuộc vào số lượng NPC mà bạn lắp đặt. Ví dụ: nếu bạn lắp đặt sáu NPC và mỗi NPC gồm mười hai cổng Ethernet 10/100/1000 thì khung sẽ có tổng số 72 loại cổng này. Để biết thêm thông tin về SMC và NPC, vui lòng xem “Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)” trên trang 22 và “Network Processing Card (Cạc xử lý mạng - NPC)” trên trang 30.

Bảng 32. Thông số kỹ thuật giao diện

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Cổng Ethernet (NPC PA-7000 20G)	Các cổng Ethernet RJ-45 10/100/1000.
Cổng SFP (NPC PA-7000 20G)	Các cổng Small form-factor pluggable (Đầu nối nhỏ có thể cắm - SFP).
Cổng SFP+ (NPC PA-7000 20G và NPC PA-7000 20GQ)	Các cổng Small form-factor pluggable (Đầu nối nhỏ có thể cắm - SFP+).
Các cổng QSFP (NPC PA-7000 20GQ)	Các cổng Ethernet small form-factor pluggable (đầu nối nhỏ có thể cắm - QSFP) bốn chân được xác định theo chuẩn IEEE 802.3ba.
Cổng có high-availability (tính sẵn sàng cao - HA) (HA1-A và HA1-B) (SMC)	Cổng RJ-45 được sử dụng để điều khiển và đồng bộ hóa có tính sẵn sàng cao.
Các cổng quản lý (MGT) (SMC)	Cổng RJ-45 được sử dụng để truy cập vào giao diện CLI hoặc giao diện web.
Cổng điều khiển (SMC)	Cổng RJ-45 mà bạn dùng để kết nối máy tính quản lý với tường lửa sử dụng một cổng nối tiếp 9 chân để nối vào cáp RJ-45 (được cấp kèm theo) và sử dụng phần mềm mô phỏng thiết bị đầu cuối. Hãy xem “Switch Management Card (Cạc quản lý chuyển mạch - SMC)” trên trang 22 và xem mô tả Điều khiển về các yêu cầu cáp điện và thiết lập nối tiếp.
Các cổng HA QSFP (HSCI-A và HSCI-B) (SMC)	Các giao diện cổng bốn chân SFP (QSFP) được sử dụng để kết nối hai tường lửa PA-7050 hoặc hai tường lửa PA-7080 cho cấu hình có high availability (tính sẵn sàng cao - HA). Mỗi cổng gồm bốn liên kết nội bộ 10 Gb cho tổng tốc độ liên kết là 40 Gbs và được sử dụng cho liên kết dữ liệu HA2 trong cấu hình chủ động/thụ động hoặc chuyển tiếp HA3 trong cấu hình chủ động/chủ động. Khi cả HSCI-A và HSCI-B đều được kết nối, tổng dung lượng băng thông là 80 Gbs. Bạn có thể cấu hình HA2 (liên kết dữ liệu) trên cổng HSCI hoặc cổng dữ liệu NPC.
Cổng USB (SMC)	Cổng USB để sử dụng trong tương lai.

Thông số kỹ thuật điện và dây nguồn

- “Thông số kỹ thuật điện” trên trang 131
- “Loại dây nguồn” trên trang 131

Thông số kỹ thuật điện

Bảng này mô tả các thông số kỹ thuật điện của tường lửa Sê-ri PA-7000.

Bảng 33. Thông số kỹ thuật điện

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Công suất danh nghĩa đầu ra tối đa của mỗi bộ nguồn	• AC — 2500 wat • DC — 2500 wat
Điện áp đầu vào của mỗi bộ nguồn	• Bộ nguồn AC — 100-240VAC, 20A, 50-60 Hz Mặc dù bộ nguồn hoạt động trong dải điện áp AC từ 100-240V nhưng bạn phải sử dụng dải điện áp AC từ 220V đến 240V cho nguồn điện dự phòng đầy đủ. Để thiết lập cấu hình nguồn điện, vui lòng xem “Xác định các yêu cầu về nguồn điện của tường lửa Sê-ri PA-7000” trên trang 65. • Bộ nguồn DC — -40V đến -60V, 60 ampe

Loại dây nguồn

Tường lửa Sê-ri PA-7000 được mặc định cung cấp kèm theo bốn bộ nguồn AC và bốn bộ nguồn DC. Đối với tường lửa PA-7080, bạn có thể đặt hàng thêm tối đa bốn bộ nguồn bổ sung (tổng số tám bộ) và dây nguồn được gửi kèm theo mỗi bộ nguồn AC. Tường lửa PA-7080 DC không bao gồm dây nguồn. Cấu hình tường lửa PA-7050 DC hỗ trợ một loại dây nguồn DC (được cấp kèm theo) và được liệt kê trong dòng đầu tiên của Bảng 34.

Bảng 34. Các loại dây nguồn của Sê-ri PA-7000

Số SKU	Mô tả
PAN-PWR-DC-CBL-A	(Chỉ dành cho tường lửa PA-7050) dây nguồn DC 15 ft. Một đầu dây có một đầu nối để cắm vào mặt trước của bộ nguồn DC và đầu còn lại là dây trần, bạn phải đấu vào nguồn điện DC của mình. Dây nguồn này chỉ phù hợp với bộ nguồn DC của tường lửa PA-7050 có số SKU là PAN-7050-PWR25-DC.
PAN-PWR-C19-AUS	Dây nguồn AC 3 m với đầu dây IEC-60320 C19 và AS/NZS 4417
PAN-PWR-C19-EU	Dây nguồn AC 3 m với đầu dây IEC-60320 C19 và CEE 7/7 SCHUKO
PAN-PWR-C19-JP	Dây nguồn AC 3 m với đầu dây IEC-60320 C19 và NEMA L6-20P
PAN-PWR-C19-TW	Dây nguồn AC 3 m với đầu dây IEC-60320 C19 và CNS 10917-3

Số SKU	Mô tả (Tiếp theo)
PAN-PWR-C19-UK	Dây nguồn AC 3 m với đầu dây IEC-60320 C19 và BS 1363 UK13
PAN-PWR-C19-US	Dây nguồn AC 3 m với đầu dây IEC-60320 C19 và NEMA 6-20P
PAN-PWR-C19-US-L	Dây nguồn AC 3 m với đầu dây IEC-60320 C19 và khóa đầu dây NEMA L6-20P

Thông số kỹ thuật môi trường

Bảng 35 liệt kê các thông số kỹ thuật môi trường của Sê-ri PA-7000.

Bảng 35. Thông số kỹ thuật môi trường

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Phạm vi nhiệt độ vận hành	0° đến 50°C (32°F đến 122°F)
Phạm vi nhiệt độ bảo quản	-20° đến 70°C (-4°F đến 158°F)
Độ ẩm	5% đến 90% không ngưng tụ
Dòng khí trong khung	• PA-7050 — Dòng khí ngang (Dòng khí đi vào từ bên phải và thoát ra ở bên trái khi nhìn vào mặt trước của khung) Bạn có thể thay đổi dòng khí luân chuyển trong khung từ dòng khí ngang sang dòng khí dọc bằng cách lắp đặt bộ KHAY THÔNG KHÍ. Hãy liên hệ với nhà bán lẻ hoặc Palo Alto Networks để biết thông tin đặt hàng. • PA-7080 — Từ trước ra sau

Chương 6
Tuyên bố tuân thủ

Phần này liệt kê các tuyên bố tuân thủ phần cứng sau:

- “Các yêu cầu về NEBS” trên trang 133
- “Tuyên bố VCCI” trên trang 134
- “Tuyên bố BSMI EMC” trên trang 134

Các yêu cầu về NEBS

Sau đây là danh sách những yêu cầu về Network Equipment Building System (Hệ thống xây dựng thiết bị mạng - NEBS) dành cho tường lửa Sê ri PA-7000.

- Tường lửa được thiết kế để lắp đặt trong Thiết bị mạng viễn thông (Văn phòng ảo) như một phần của Common Bonding Network (Mạng liên kết chung - CBN) hoặc Isolated Bonding Network (Mạng liên kết cách ly - IBN). Dây điện trần phải được bọc hợp chất chống ôxy hóa phù hợp trước khi thực hiện kết nối đồng trục. Tất cả các loại đầu nối không mạ, dây bện và thanh đồng phải được vệ sinh bề mặt sạch sẽ, sau đó được bọc hợp chất chống ôxy hóa trước khi kết nối.
- Việc cố định phần cứng phải phù hợp với các vật liệu được gắn kèm và phải chống bị lỏng, hỏng và ăn mòn điện hóa đối với phần cứng và các vật liệu gắn kèm.
- Tường lửa phù hợp để kết nối với Văn phòng ảo hoặc Customer Premise Equipment (Thiết bị đặt tại cơ sở của khách hàng - CPE).
- Đường dây điện hồi về của ắc quy DC trên tường lửa phải được kết nối như một đường dây hồi DC riêng (DC-I).
- Tường lửa PA-7050 phải được lắp đặt vào vị trí chính giữa để tuân thủ các yêu cầu NEBS.

CẢNH BÁO: *Các cổng tích hợp (12 cổng Ethernet RJ-45 trên mỗi NPC, hai cổng HA trên SMC và cổng MGT trên SMC) của thiết bị hoặc tổ hợp thiết bị chỉ phù hợp để kết nối với các dây hay cáp kết nối tích hợp hoặc được bọc cách điện. (Các) cổng tích hợp của thiết bị hoặc tổ hợp thiết bị không được kết nối bằng kim loại vào các giao diện có kết nối với OSP hoặc dây dẫn của OSP. Các giao diện này chỉ được thiết kế làm giao diện tích hợp bên trong (cổng Loại 2 hoặc Loại 4 theo mô tả trong Mục 6 của GR-1089-CORE) và yêu cầu phải cách biệt với các cáp trần của OSP Việc thêm các thiết bị bảo vệ cơ bản cũng chưa đủ để đảm bảo nối các giao diện này với dây điện OSP bằng kim loại.*

CẢNH BÁO: *Tường lửa phải được kết nối vào một Special Protection Device (Thiết bị bảo vệ đặc biệt - SPD) bên ngoài trước khi được lắp đặt và nối vào nguồn điện AC thương mại.*

Tuyên bố VCCI

Phần này cung cấp tuyên bố cho Hội đồng Kiểm soát tự nguyện về Nhiễu sóng vô tuyến do Thiết bị công nghệ thông tin (VCCI), cơ quan quản lý phát xạ tần số vô tuyến tại Nhật Bản.

Thông tin sau đây phù hợp với các yêu cầu Cấp độ A của VCCI:

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

Bản dịch: Đây là sản phẩm Cấp độ A. Ở môi trường trong nhà, sản phẩm này có thể gây ra nhiễu sóng vô tuyến, trong trường hợp đó, người dùng có thể cần thực hiện các hành động khắc phục.

Tuyên bố BSMI EMC

Cảnh báo người dùng: Đây là sản phẩm Cấp độ A, khi được sử dụng trong môi trường dân sinh có thể gây nhiễu sóng vô tuyến. Trong trường hợp này, người dùng sẽ cần thực hiện các biện pháp thích hợp.

Nhà sản xuất: Flextronics International
Quốc gia xuất xứ: Sản xuất tại Hoa Kỳ với các bộ phận có xuất xứ trong nước và nước ngoài.
Tần số đầu vào: 50-60 Hertz (Hz)
Điện áp đầu vào (AC): 100 đến 240 Volt

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